

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE ECONOMÍA Y RELACIONES INTERNACIONALES
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN ESTUDIOS DEL DESARROLLO GLOBAL



**La alfabetización financiera y su relación con las *fintech* y los activos
virtuales: Análisis para México**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
MAESTRO EN ESTUDIOS DEL DESARROLLO GLOBAL

PRESENTA

JOSÉ GUILLERMO ROMERO MÉNDEZ

DIRECTOR DE TESIS

DR. JOSÉ GABRIEL AGUILAR BARCELÓ

TIJUANA, BAJA CALIFORNIA

SEPTIEMBRE DE 2019

Agradecimientos.....	4
Introducción	5
Capítulo I	8
1. La vulnerabilidad financiera y el bienestar financiero.....	8
1.1. Objetivo del estudio	8
1.2. Hipótesis.....	14
Capítulo II	18
2. La alfabetización financiera a través de la tecnología.....	18
2.1. Marco teórico de referencia sobre tecnología financiera	18
2.1.1. Educación y <i>fintech</i>	19
2.1.2. Economía del comportamiento y <i>fintech</i>	22
2.1.3. Desarrollo y <i>fintech</i>	23
2.1.4. Macroeconomía y <i>fintech</i>	24
2.2. Marco teórico sobre alfabetización financiera	26
2.2.1. La alfabetización financiera en México	30
Capítulo III	44
3. Medición de la alfabetización financiera en México	44
3.1. Antecedentes y panorama global sobre la alfabetización financiera.....	44
3.2. Medición de la alfabetización financiera.....	48
3.2.1. Conocimiento financiero.....	48
3.2.2. Comportamiento financiero.....	50
3.2.3. Actitudes financieras.....	51
3.3. Descripción de datos disponibles.....	52
3.4. Presentación de datos a utilizar.....	53
3.5 Método y plan de procesamiento de los datos	64
Capítulo IV	68
4. Modelado de la vulnerabilidad financiera en México	68
4.1. Resultados y análisis.....	68
4.2. Actividades de referencia para activos virtuales	70
4.3. Activos virtuales como complemento de la alfabetización financiera	76
Conclusiones.....	83
Anexo	87
A. Obtención de valor condicional óptimo para modelo de predicción por medio de gráficos ROC.....	87
Bibliografía	89

Resumen: En el presente trabajo se revisa el concepto de alfabetización financiera y su relación con activos virtuales como tecnología financiera y un complemento potencial para la estrategia de educación financiera de México. Mediante el cálculo del puntaje de alfabetización financiera según el marco de medición de la OECD, se define y evalúa a el estatus de vulnerabilidad financiera para un adulto en México mediante un modelo de regresión logística. Los datos arrojan información clave sobre el estado de la alfabetización financiera en México para el año 2018, a la vez que permiten la evaluación y comparación de los factores determinantes más significativos con cualidades relacionadas con actividades derivadas del uso y aplicación de activos virtuales por un adulto en México. En conclusión, entre el 84% y 92% de la población adulta mexicana es vulnerable financieramente en términos de conocimiento, comportamientos y actitudes financieras. Finalmente, los activos virtuales tienen el potencial de ser complemento con resultados potencialmente significativos para una estrategia de educación financiera en México.

Abstract: This study reviews the concept of financial literacy and its relationship with virtual assets as a financial technology instrument and potential complement for the overall Mexico's financial education strategy. By computing the score for financial literacy according to the OECD's measuring framework, we define and evaluate the state of financial vulnerability in adults of Mexico through a logistic regression model. Data gives key information about the current state of financial literacy in Mexico for 2018, which let us compare the most important factors that determine financial vulnerability with other qualitative factors related to activities derived from the use and implementation of virtual assets by an adult in Mexico. In conclusion, between 84 and 92 percent of adult population in Mexico is financial vulnerable in terms of financial knowledge, behavior and attitudes. Finally, virtual assets show to be a complementary activity with potentially significant results for Mexico's financial education strategy.

Agradecimientos

Agradezco a la coordinación del programa de posgrado de estudios del desarrollo global, así como a aquellas personas que compartieron sus conocimientos conmigo para hacer posible la conclusión de esta tesis. Muchos fueron los maestros y doctores que aportaron ideas y recomendaciones, especialmente agradezco a mi asesor el Dr. José Gabriel Aguilar Barceló por su asesoría siempre dispuesta aun en la distancia. Agradezco a mis compañeros de clase por su gran ejemplo de superación y valioso apoyo en todo momento desde el inicio de mis estudios de maestría, así como a mis padres y hermana que me dieron palabras de apoyo durante mis estudios.

Introducción

Desde la presentación y publicación en México de la Política Nacional de Inclusión Financiera (PNIF) en 2016 por parte del Consejo Nacional de Inclusión Financiera (y donde participaron entre otros, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, el Banco de México y la Comisión Nacional Bancaria y de Valores), se ha enfatizado que una inclusión financiera responsable va de la mano de la educación financiera; sin embargo, la educación financiera es parte de un concepto más amplio reconocido por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), llamado alfabetización financiera, donde según que se define por la misma OCDE como ‘una combinación de conciencia, conocimiento, habilidad, actitud y comportamiento necesaria para realizar decisiones financieras sanas y así obtener bienestar financiero individual’.

La Agencia para la Protección del Consumidor Financiero de los EE. UU. define el bienestar financiero como “el estado en el que una persona puede cumplir con obligaciones financieras actuales y consecuentes se siente seguro sobre su futuro financiero, y es capaz de tomar decisiones financieras que le permitan disfrutar de la vida”, el cual es el fin de la inclusión financiera. Es en 2018 cuando la Encuesta Nacional de Inclusión Financiera (ENIF) realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) incluye una serie de preguntas con las que se puede calcular el puntaje de alfabetización financiera en México, de acuerdo con el marco oficial de medición de la alfabetización financiera de la OCDE. El cuestionario de este instrumento fue diseñado para recolectar información comparable que incluyera temas como saber calcular el interés simple y compuesto, conocer el concepto de inflación, llevar un presupuesto de finanzas personales, hacer planeación financiera a largo plazo y escoger productos financieros, entre otros.

En 2018, se realiza de manera masiva, por primera vez en todo el territorio mexicano, una encuesta de este tipo, cuyos datos crudos y resultados se encuentran disponibles en el sitio de internet de INEGI. Las nuevas secciones

del cuestionario, en comparación con versiones anteriores del año 2012 y 2015, incluyen la medición de conocimientos financieros, pero también otras capacidades comportamentales y actitudinales como las que se mencionaron anteriormente. Son estas capacidades financieras tales como prácticas de administración diaria del dinero, planificación para eventos futuros, uso de productos y servicios financieros y decisiones conexas, las que complementan los conocimientos y detonan el uso y aplicación de servicios financieros que son importantes para alcanzar un nivel de bienestar financiero pleno, el cual se define en el párrafo anterior.

Para lograr un diagnóstico y análisis sobre la alfabetización financiera en México, es importante realizar una medición adecuada de datos que permita alcanzar un diagnóstico y posteriormente evaluar el impacto de acciones emprendidas en el tema de inclusión financiera y alfabetización financiera, lo cual es parte de la motivación del presente trabajo; en el cual se utilizan los datos provenientes de la ENIF de 2018 (INEGI 2018) para computar el actual puntaje de alfabetización financiera en México y realizar una serie de análisis cuantitativos con el objetivo de comprender mejor los factores que propician este puntaje.

Desde 2016, también existe en México una Estrategia Nacional de Educación Financiera (ENEF¹), la cual provee un marco conceptual que se divide en tres áreas importantes: la primera es comportamiento y actitudes financieras, la segunda es conocimientos financieros y la tercera es la relación del individuo con el sistema financiero que se refiere específicamente a la construcción de una sana relación entre el usuario y las instituciones financieras cimentada en la confianza hacia los mecanismos de protección al usuario.

¹ La Estrategia Nacional de Educación Financiera es una herramienta de política pública diseñada por el Comité de Educación Financiera y el Consejo Nacional de Inclusión Financiera con el objetivo de guiar los esfuerzos del país para fomentar el bienestar financiero de la población.

Esta última área de la estrategia es importante como fundamento para lo que se busca aclarar en el presente trabajo, ya que relaciona el entorno financiero con el individuo, la cual es una relación cada vez más digital y conectada globalmente gracias a la tecnología. A medida que la población de México integra las nuevas tecnologías como el teléfono celular inteligente en su vida diaria, también cambia la manera y los medios por los cuales los individuos tienen acceso y toman decisiones sobre servicios financieros digitales. Esto es lo que se le conoce como tecnología financiera o *fintech*. Servicios como manejo de cuenta de depósito, transferencia de dinero, comparación de precios, administración de gastos a través de una aplicación, son ejemplos de actividades que se pueden realizar a través de un teléfono inteligente.

Lo que se busca aportar con el análisis cuantitativo y cualitativo de los datos es identificar sinergias que ayuden a promover la alfabetización financiera en la población. En particular en el sector *fintech*, evaluar el desarrollo de nuevas aplicaciones y plataformas tecnológicas con la posibilidad de mejorar y democratizar el acceso a la educación financiera y propiciar las capacidades financieras necesarias para lograr un mayor bienestar financiero en México.

Finalmente, se realiza un análisis cualitativo de los factores más significativos provenientes del modelo que presenta lo requerido para que el individuo evite caer en la vulnerabilidad financiera, lo cual es igual a obtener un puntaje menor al menor puntaje objetivo de alfabetización financiera propuesto por la OCDE que es 70%. Con el propósito de mejorar la manera en que un individuo obtiene conocimiento financiero y da forma a sus comportamientos y actitudes, así como la manera en que se desenvuelve dentro su ambiente financiero, se comparan estos factores encontrados con aspectos cualitativos en el uso y aplicación de los activos virtuales al ser analizados como un complemento para la educación financiera.

Capítulo I

1. La vulnerabilidad financiera y el bienestar financiero

Para poder conocer las condiciones que desencadenan procesos que permiten a un adulto alcanzar el bienestar financiero, es necesario entender los problemas que un adulto presenta al querer desenvolverse en una economía. Es particularmente interesante el caso de economías en vías de desarrollo como la mexicana, caracterizadas por la informalidad y la falta de cultura financiera. Existe un tipo de problema en relación con la inclusión financiera que se presenta como un acceso insuficiente de los servicios y productos financieros adecuados para determinados grupos de la población; sin embargo, existe detrás otro tipo de problema aun mayor, el de la insuficiente alfabetización financiera.

En el presente capítulo se desarrollan las bases que se utilizan para formar los objetivos del estudio y responder a las preguntas de investigación, principalmente ¿de que manera los datos provenientes de la ENIF 2018 nos permiten medir y caracterizar a la vulnerabilidad financiera en la población mexicana a partir de información relacionada con las capacidades y conocimientos financieros de los encuestados?; lo cual nos permitirá aportar a la literatura referente al uso y aprendizaje de tecnología financiera, en específico los activos virtuales, y cómo es que generan efectos positivos para los individuos dentro del sistema financiero en forma de alfabetización financiera al utilizar tal tecnología.

1.1. Objetivo del estudio

Se ha encontrado que la relación entre el desarrollo financiero y el crecimiento depende del nivel de desarrollo económico del país donde su busque esta relación; así como que el impacto positivo en el crecimiento de la productividad es solo significativo en países con ingreso medio y alto (Rioja & Valev, 2004). Lo

anterior presenta un panorama no muy alentador para una economía en desarrollo.

Por lo anterior, la conclusión de que la contribución del desarrollo financiero al crecimiento de la productividad no ocurre hasta que un país ha alcanzado un cierto nivel de ingreso, se complementa con el hallazgo de una relación positiva entre el desarrollo financiero y la eficiencia en cuanto a intermediación financiera sólo en países por arriba de cierto nivel de desarrollo económico (Gómez, Marroquín & Ríos, 2016). Por lo anteriormente expuesto, tanto el crecimiento del sector financiero como la eficiencia en intermediación financiera no serían condiciones suficientes para asegurar una alta productividad agregada en economías emergentes como la de México.

México cuenta con niveles poco significativos de intermediación financiera (por ejemplo una amplia proporción de la población en la economía informal y baja utilización del crédito en general, en comparación con otras economías) por diferentes razones, sin embargo, tiene retos importantes en cuanto a la proporción de su población desatendida por la banca y el uso del sistema financiero formal, así como los relacionados con una población con bajos niveles de alfabetización financiera y capacidades financieras limitadas, situación que se muestra en los anteriores reportes de inclusión financiera publicados por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (INEGI, 2018), así como en reportes de la OCDE (ver OECD, 2017) y CIF (2009) los cuales son descritos mas a detalle en la seccion 2 del presente trabajo.

La población vulnerable financieramente serán los grupos de la población adulta en México que no cuenta con las capacidades y conocimientos básicos para explotar sus capacidades e integración al sistema financiero nacional y así llegar a alcanzar el bienestar financiero personal.

Para que el sector de la población vulnerable financieramente llegue a obtener un bienestar financiero, se requiere por definición que cada adulto de manera individual pase por un proceso de acceso al sistema financiero formal a

través del uso de algún producto o servicio financiero; donde el aprovechamiento y buen uso de los servicios y productos financieros va a depender de gran manera del nivel de alfabetización financiera del individuo. No solo en México, pero a nivel global, el bienestar financiero se encuentra cada vez más en función del nivel de alfabetización financiera, lo cual a su vez está en función del nivel de inversión en educación financiera que realiza cada uno, entre otros aspectos.

A través de un estudio con su propia metodología² para medir la alfabetización financiera que es ligeramente distinta a la de la OCDE, Annamaria Lusardi concluye que la alfabetización financiera es baja en todo el mundo y que mayores niveles de ingreso nacional no significa el poder contar con una población de un mayor nivel de alfabetización financiera (Lusardi, 2018).

Después de haber aplicado su encuesta estándar en países de todo el mundo, las conclusiones de Lusardi indican que existen aún no linealidades por descubrir en el modelo que se puede llegar a pensar como lógica macroeconómica, refiriéndose a que el resultado nacional de alfabetización financiera no depende del nivel de ingreso o del nivel de interacción financiera, sino de otros factores. Descubrir estos factores que no aparecen a simple vista pero que permiten a la población llegar a tener un bienestar financiero es clave para la toma de decisiones financieras y políticas-económicas de un país.

En el contexto presentado, la tecnología financiera o *fintech*, en los últimos años ha jugado un papel importante en el medio financiero global como una herramienta para que el individuo acceda al sistema financiero formal, así como para realizar y manejar sus finanzas personales. Para tener una mejor idea de lo que significa *fintech* para un individuo adulto, se tienen los dos tipos de categorías de actividades financieras que se realizan desde un teléfono

² Lusardi y Mitchell tienen una serie de tres preguntas estándar sobre los conceptos de 1) habilidades numéricas, 2) entendimiento de inflación y 3) entendimiento de diversificación del riesgo, los cuales son universales y aplican en cualquier contexto y ambiente económico para saber si los adultos tienen las herramientas necesarias para la toma de decisiones financieras que afrontan hoy.

celular inteligente con que se mide su uso en la metodología del índice *P-Fin*³ en su edición 2018: transaccionales e informacionales.

El tipo de actividades transaccionales incluyen usar un teléfono celular inteligente para depositar cheque a una cuenta de banco, enviar o recibir dinero de amigos o familiares (o cualquier otro individuo), pagar por un producto o servicio personalmente (físicamente) dentro de una tienda, gasolinera o restaurant, o hacer pagos móviles, etc.

La categoría de actividades informacionales incluyen actividades financieras realizadas desde un teléfono celular inteligente tales como revisar el puntaje de crédito, comparar precios o características de productos cuando se sale de compras, obtener información personalizada sobre inversiones productivas, presupuesto y registro de gastos, etc.

Annamaria Lusardi, investigadora de la universidad George Washington en EE. UU. y del centro de excelencia para la alfabetización financiera global, concluye que el uso de *fintech* en combinación con la alfabetización financiera tiene el potencial de mejorar los resultados de las finanzas personales, también que *fintech* debe ser visto como un complemento y no un sustituto de la alfabetización financiera. En conjunto con Yakoboski y Hasler, concluyen que la educación financiera que es diseñada para una vida habilitada con tecnología financiera va encaminada hacia asegurar que el resultado neto sea un mejor bienestar financiero individual (Yakoboski, Lusardi y Hasler, 2018).

Por otro lado, los activos virtuales son un tipo de tecnología financiera reconocida por la Ley *Fintech* en México, publicada en 2018 por el Congreso de la Unión, los cuales se catalogan como un activo financiero reconocido en los mercados globalmente desde alrededor de 2011. Ejemplos de activos virtuales son las criptomonedas como *Bitcoin*, entre otras. Estos tienen un potencial de crecimiento importante debido que es una tecnología que ofrece una manera de

³ El índice P-Fin se refiere al proyecto de largo plazo para la medición de la alfabetización financiera anualmente en la población adulta estadounidense.

transferir valor electrónicamente de forma inherente y sin intermediarios en un sistema financiero global que cada vez más se termina por digitalizar por completo.

El concepto de activos virtuales es complejo y muy amplio, para su total comprensión requiere de conocimientos de economía como el valor intrínseco, oferta y demanda, especulación, asignación de recursos de inversión, teoría de juegos, teoría monetaria de bancos centrales, riesgo, e incluso economía del comportamiento; también sobre ciencias de la computación, redes y sistemas distribuidos, teoría de la información, criptografía, además en el área de política y conceptos como gobernanza, democracia, comunidades locales, soberanía, entre otros. Por lo anterior, los activos virtuales ofrecen una perspectiva cuando menos interesante para la formación de conocimiento y capacidades financieras requeridas para la obtención del bienestar financiero.

Es importante conocer más sobre la relación entre el uso de activos virtuales y la formación de capacidades tecnológicas que a su vez propician la habilidad de saber tomar decisiones financieras acertadas en un entorno global. Esta importancia radica por supuesto en la problemática en general que presenta la población de economías en desarrollo para alcanzar su bienestar financiero. Al utilizar la tecnología financiera y lograr reducir la cuota de tiempo y dinero que una persona necesita invertir para mejorar su propia educación financiera, se está logrando que el individuo disfrute de los beneficios de alcanzar el bienestar financiero de manera temprana.

Una vez que el individuo cuenta con un teléfono móvil o una computadora y una conexión a internet, la realidad es que se tiene muy baja fricción o barreras en cuanto a la transferencia de conocimiento y habilidades financieras a partir de la aplicación de los activos virtuales. ¿En qué condiciones se da este fenómeno?, es una pregunta que no se busca resolver en este documento, pero si explorar por primera vez desde el punto de vista de los datos obtenidos por la ENIF.

Por lo anteriormente expuesto es importante la evaluación y análisis de maneras en que los activos virtuales pudieran ser complemento para una educación financiera en el sentido amplio de la alfabetización financiera en México dentro del marco de una inclusión financiera responsable, y así tratar de incidir en el balance de la relación negativa de crecimiento en una economía en desarrollo como México con el crecimiento de su sistema financiero.

El objetivo general del presente trabajo es determinar las condiciones en las que sucede el proceso de alfabetización financiera al ser acompañado por la tecnología financiera, específicamente hablando de activos virtuales, y poder llegar a relacionar este concepto con el comportamiento, los conocimientos, y actitudes financieras usando como base la metodología de medición de la alfabetización financiera que se detalla más adelante (OCDE, 2015). Al caracterizar la vulnerabilidad financiera se obtienen los factores más significativos que inciden sobre ella, y finalmente se comparan esos factores con cualidades provenientes de actividades específicas relacionadas con el uso y aplicación de activos virtuales por parte de un individuo adulto en México.

El objetivo particular del presente trabajo es identificar factores que conforman en conjunto la vulnerabilidad financiera respecto a la alfabetización financiera dentro de un proceso de inclusión financiera y en el contexto de una economía en desarrollo como México. Además, se tiene como objetivo secundario el analizar de qué manera la tecnología financiera, en particular los activos virtuales, puede influir en el proceso de alfabetización financiera para México.

De forma teórica, al comparar los factores que inciden sobre la vulnerabilidad financiera en la población mexicana con las cualidades provenientes de actividades derivadas del uso y aplicación de la tecnología financiera como activos virtuales, en este trabajo se busca descubrir sinergias que muestren potencial de impacto positivo en la educación financiera de los adultos mexicanos.

1.2. Hipótesis

Los activos virtuales son utilizados globalmente como un nuevo recurso financiero proveniente de la tecnología financiera, donde cada país, incluido México, regula y define este espacio de manera soberana. Según el Banco de México estos activos representan un valor registrado electrónicamente y se utilizan entre el público como medio de pago y cuya transferencia únicamente puede llevarse a cabo a través de medios electrónicos.

En específico, los activos virtuales son la herramienta dentro de *fintech* que en el presente trabajo se busca analizar al ser utilizada por una adulto en México como complemento en materia de educación financiera, esperando observar que los activos virtuales tengan un impacto considerable en cuanto al proceso completo de obtención de conocimientos y capacidades financieras y el mejoramiento del nivel de alfabetización financiera.

La característica principal de la tecnología de activos virtuales que la hace ser potencialmente una tecnología complementaria en materia de educación financiera y la alfabetización financiera, es su baja fricción; en términos de accesibilidad, de simplificación del concepto de colocación de inversión productiva en forma de activos virtuales, así como facilitación de crear en el usuario la idea del mercado financiero global y nacional.

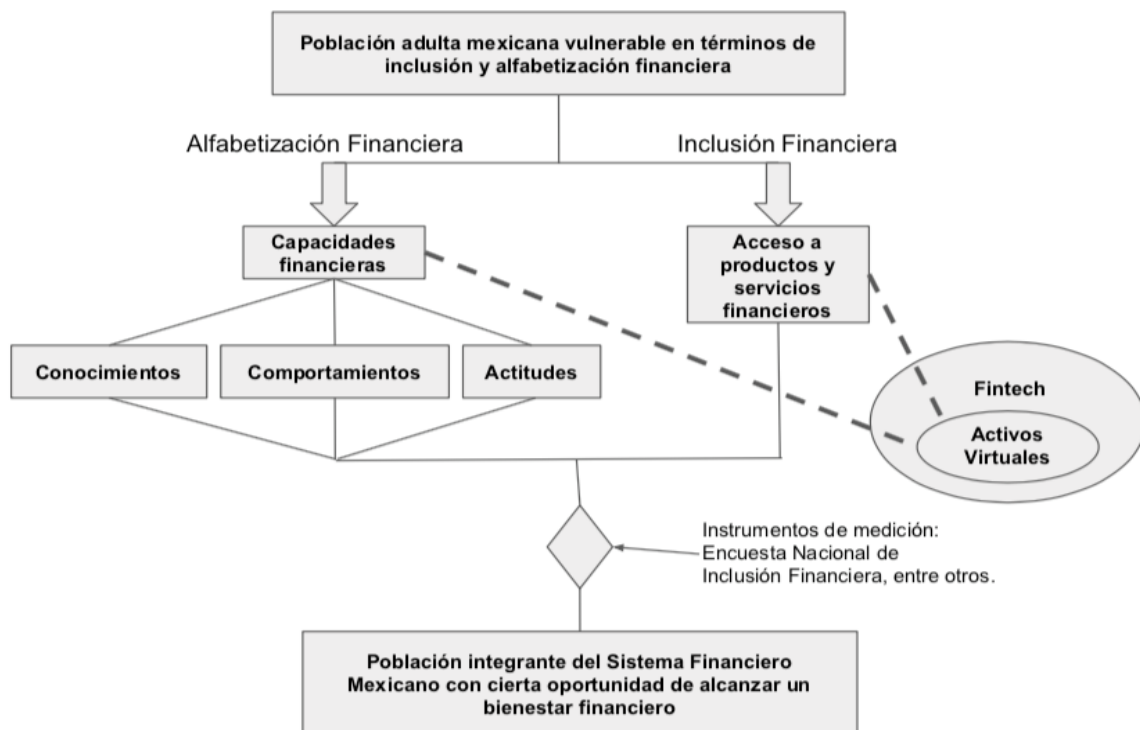
Existen factores y relaciones importantes por determinar entre la teoría, el diseño y aplicación de programas que incluyan uso de *fintech*, en específico los activos virtuales; el medir sus efectos en términos de la alfabetización como pilar de la inclusión financiera responsable, al utilizar un marco conceptual amplio que incluya no solo conocimiento, también capacidades como el comportamiento y la actitud, se vuelve necesario en un contexto de una economía emergente y con barreras importantes hacia una inclusión financiera responsable como México.

Existe un proceso por el cual la población vulnerable financieramente se integra al sistema financiero formal, por una parte, la alfabetización financiera en

un marco de capacidades, y por otro el acceso a productos y servicios financieros. En la Figura 1 se presenta un bosquejo del proceso representado por ambos subprocesos de alfabetización y de inclusión que son influenciados con una línea punteada por el uso y aplicación de los activos virtuales por parte de los individuos, para luego ser evaluados en este caso con el instrumento de medición implementado (INEGI, 2012, 2018).

Si una parte del proceso tiene fallas, la población vulnerable tiene mucho menos probabilidades de alcanzar un bienestar financiero como el fin de la inclusión financiera; no se puede atender el problema desde el lado del acceso a productos y servicios financieros únicamente, no existe una inclusión financiera responsable sin la alfabetización financiera.

Figura 1. Esquema representativo del proceso de alfabetización financiera con complemento de “activos virtuales”



Fuente: Elaboración propia.

Con un enfoque de análisis desde una perspectiva de abajo hacia arriba, se tiene que el resultado de políticas macroeconómicas sobre inclusividad financiera depende del diseño, implementación y efectividad de políticas de desarrollo económico dentro de sus regiones y población vulnerable en nivel micro, que incluye la alfabetización financiera como una inversión a nivel personal.

El efecto en el crecimiento económico y el desarrollo de un país al utilizar la tecnología financiera como herramienta para complementar a la alfabetización financiera; así como en el área del comportamiento financiero, y en el uso de la red de instituciones de tecnología financiera como nuevos canales de acceso y servicios para el sistema financiero formal son análisis necesarios para una inclusión financiera responsable en una economía emergente como México hacia el siglo XXI.

La problemática descrita lleva a hacerse las siguientes preguntas, ¿de qué manera el uso y aprendizaje de tecnología financiera, en específico los activos virtuales, generan efectos positivos para los individuos dentro del sistema financiero en forma de alfabetización financiera?, así como ¿de qué forma estos efectos positivos impactan la educación financiera de la población más vulnerable financieramente? Para responder a las preguntas anteriores se hará uso de los datos de la ENIF y estudios sobre el comportamiento y uso de productos y servicios financieros en México correspondientes a 2018.

La hipótesis es la siguiente: cuando la población vulnerable financieramente en México complementa el proceso de alfabetización financiera con el uso y aplicación de la tecnología financiera de activos virtuales, se generan efectos positivos en su comportamiento, actitudes y conocimientos financieros; lo que conlleva a una mayor probabilidad de alcanzar un bienestar financiero pleno.

Otra manera de describir la hipótesis es, que el uso y aplicación de la tecnología financiera de activos virtuales influye de manera indirecta con la

forma en que la población vulnerable financieramente adopta y detona su conocimiento y sus capacidades financieras.

La hipótesis se buscar resolver mediante el análisis cuantitativo con la comparación de los factores más significativos para la vulnerabilidad financiera respecto a su alfabetización financiera en México, lo que se obtiene con los datos, con factores positivos cualitativos sobre el uso y aplicación de activos virtuales por el individuo. De esa manera conocer más sobre las coincidencias que existan y aportar hacia la creación de iniciativas de educación financiera que incluyan tecnología financiera de activos virtuales.

Capítulo II

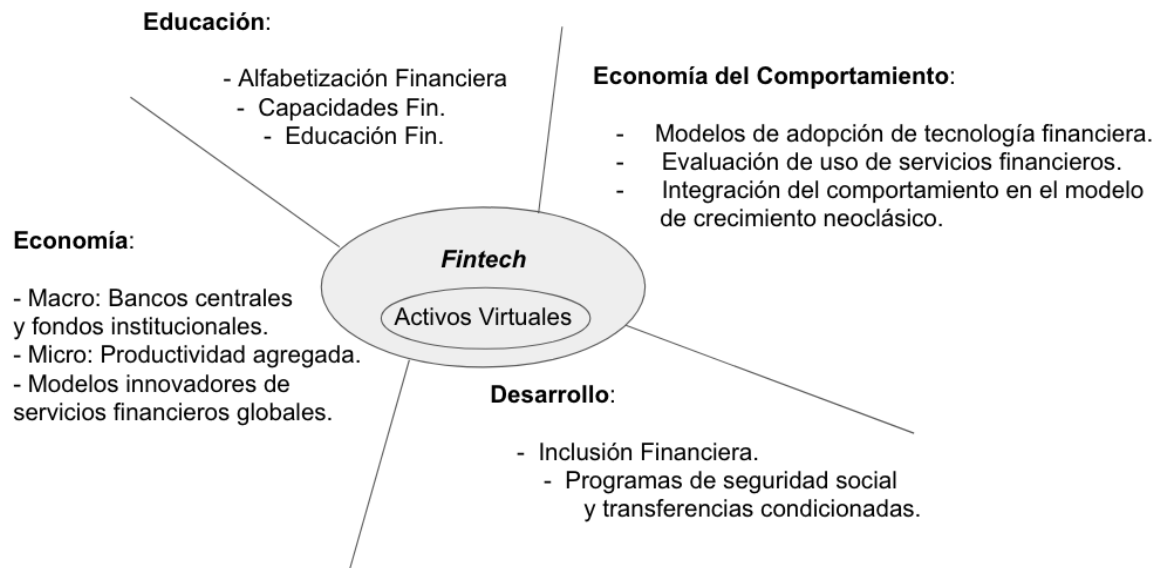
2. La alfabetización financiera a través de la tecnología

La tecnología financiera como el punto de central para encontrar soluciones a problemas que tengan que ver con accesibilidad de servicios y productos financieros, pero también con comportamientos y capacidades que los usuarios adultos desarrollan y adoptan a través de su uso y aplicación. En el presente capítulo se realiza un recorrido del concepto de tecnología financiera a través de distintas perspectivas o áreas de estudio, así como de distintos autores que actualmente trabajan en definir el concepto de alfabetización financiera globalmente. Se toma lo que se ha considerado “mejor” de cada una de estas posturas y análisis para traerlo como base de la aquí presentada. También se describe la historia y el estado actual de la política implementada e instrumentos de medición de la alfabetización financiera en México que permiten basar las mediciones aquí presentadas, en dichos elementos.

2.1. Marco teórico de referencia sobre tecnología financiera

Como presentación del marco teórico, es necesario describir primero un marco conceptual amplio que enmarca la relación del concepto de *fintech* y los activos virtuales con el mundo real en las subáreas de educación, comportamiento, desarrollo y economía, para después llegar al marco teórico específico que se debe elegir para su investigación más a fondo.

Figura 2. Esquema de marco teórico amplio



Fuente: Elaboración propia.

El tema de investigación se encuentra en la superposición de las nuevas tecnologías financieras, en específico los activos virtuales, con el crecimiento y desarrollo inclusivo de economías emergentes. La investigación documental que he realizado hasta el momento me ha llevado a dividir el tema en cuatro subáreas de estudio, donde cada una se relaciona entre sí de manera particular, y puede ser estudiada de manera conjunta o separada. A continuación, se describe brevemente cada subárea, ilustrado en la siguiente figura.

2.1.1. Educación y *fintech*

Según el CONAIF la educación financiera es uno de los cuatro pilares para las políticas y programas de inclusión financiera en México, en conjunto con acceso al sistema financiero, uso de productos financieros y protección al usuario de servicios financieros (CONAIF, 2016).

El marco conceptual y de medición específico en esta subárea es el de la alfabetización financiera el cual se ha transformado en conceptos más amplios donde se busca incluir el comportamiento, así como tener claro que el fin de la educación financiera y la inclusión financiera es el bienestar financiero; además

propone una mayor interacción del agente económico con su propio entorno, el cual es llamado marco de capacidades financieras (Sherraden, 2013).

En la Tabla 1 se muestra una comparación de los conceptos de alfabetización financiera para cada uno de los autores, en forma cronológica y con aspectos más importantes en su metodología de medir, esto servirá de base para analizar los datos provenientes de la ENIF. Cabe resaltar que se publicó recientemente un nuevo marco de medición para la alfabetización financiera y la inclusión financiera por parte de la OCDE, el cual no se utilizara para el presente trabajo ya que requiere de cambios en el actual cuestionario aplicado.

Tabla 1. Marco conceptual y de medición de la alfabetización financiera

	Bernheim, Garret (1996)	Hung, Parker y Yoong (2009)	Huston (2010)	Lusardi y Mitchell (2014)	OECD (2015)
C o n c e p t o	Conocimiento económico y financiero		Alfabetización Financiera (AF)		
D e f i n i c i ó n	No aplica	Conocimiento básico de conceptos económicos y financieros, habilidad para usar ese conocimiento y otras destrezas financieras para manejar recursos financieros de manera efectiva por toda la vida en bienestar financiero.	Componente del capital humano que puede ser utilizado en actividades financieras para incrementar la vida de la utilidad esperada del consumo, comportamiento que aporta al bienestar financiero.	Habilidad para procesar información económica y tomar decisiones informadas sobre planeación financiera, acumulación de riqueza, deuda y pensiones.	Combinación de concientización, conocimiento, aptitudes, actitudes y comportamiento necesario para tomar decisiones financieras sanas y alcanzar bienestar.
F o r m a d e m	Preguntas Factuales y Preguntas Concepto	AF básica, AF sofisticada, seguro de vida	Básicos del dinero, préstamos, inversión, recursos de protección.	Conceptos fundamentales y Conceptos sofisticados.	Manejo diario del dinero y planeación. Elección de productos. Conocimiento financiero y entendimiento.

A	Tasa de desempleo,			
s	inflación,			
p	impuestos e			
e	interés; nivel			
c	de salario	Aspectos básicos de	El valor del dinero en	Aspectos en
t	mínimo,	AF; aspectos	el tiempo. Poder	finanzas diarias,
o	déficit federal,	sofisticados de AF;	adquisitivo. Conceptos	presupuesto,
s	deuda federal	aspectos sobre	de contabilidad	metas
	y privada,	inversión en	financiera personal;	financieras,
m	índice Dow	mercados y	uso de tarjetas de	confianza al
e	Jones;	productos; aspectos	crédito, préstamos al	retiro, planes,
d	entendimiento	sobre seguro de vida	consumidor,	costos, pérdida
i	de retorno de	y productos para el	hipotecas; ahorrar	de ingreso;
b	inversión real	retiro.	recursos presentes	elección de
l	contra		para uso en el futuro,	productos;
e	nominal y		acciones, bonos o	conocimiento
s	evaluación de		fondos mutuales;	auto evaluado;
	riesgo.		productos de seguros	conocimiento
			y técnicas de manejo	objetivo,
			de riesgo	inflación,
				intereses.

Fuente: Elaboración propia.

Dentro de los temas de interés para la Política Nacional de Inclusión Financiera (PNIF) en México se encuentran el impacto positivo de la inclusión financiera en la calidad de vida de las personas, la tecnología como impulsora de la inclusión financiera y la educación financiera para transformar comportamientos (CONAIF, 2016). En relación con la Política, en 2018 es publicada la Ley *Fintech*, la cual regula las instituciones de tecnología financiera y la figura de activos virtuales; también sirve como marco normativo y regulatorio para la implementación de los objetivos importantes de la política, pero también para la Estrategia Nacional de Educación Financiera que coordina esfuerzos de innovación tecnológica y educación financiera. Como parte del marco de medición y evaluación de la educación financiera en México, se cuenta con datos de la ENIF la cual brinda cada tres años resultados de su aplicación por

parte del INEGI, los cuales son estadísticos y estandarizados entre países de la OCDE (INEGI, 2015).

La Ley *Fintech* establece a las Instituciones de Tecnología Financiera (ITF), las cuales se dividen en instituciones de financiamiento colectivo y en instituciones de fondos de pago electrónico. La ley permite a las ITF operar con activos virtuales los cuales según el Banco de México representan un valor registrado electrónicamente y se utilizan entre el público como medio de pago y cuya transferencia únicamente puede llevarse a cabo a través de medios electrónicos.

Estos activos no son emitidos ni respaldados por ningún banco central o entidad financiera, ni tienen curso legal y sólo podrán operar los activos virtuales aprobados por el Banco de México, así como regulados (CONAIF, 2018). Estos activos virtuales o criptomonedas, al ser utilizados en forma de productos y servicios financieros generan nuevas reacciones en los usuarios del sistema financiero, y por características de la tecnología como baja fricción y disponibilidad, se pueden analizar respecto a temas de alfabetización financiera y por ende de la inclusión financiera responsable (SSP, 2018).

2.1.2. Economía del comportamiento y *fintech*

La aplicación del conocimiento en esta área de estudio es importante para potenciar la sinergia que existe entre la tecnología, la conectividad y la inclusión financiera, de acuerdo con el más reciente reporte nacional de inclusión financiera (CONAIF, 2018). Con referencia sobre el comportamiento y el uso de tecnología financiera y servicios financieros, se encontró un análisis de bibliografía relevante sobre modelos de adopción de tecnología de un sistema único de pagos electrónicos (Lai, 2016), el concepto de *shock* local positivo (Acemoglu y Jensen, 2018) referente a la integración del comportamiento en el modelo de crecimiento neoclásico, hasta temas del desarrollo sobre barreras para la toma de decisiones en el uso de servicios financieros (Tuesta, 2013).

Como ejemplo de la relevancia de este tema a nivel nacional, dos de los temas presentados en el III Foro Internacional de Inclusión Financiera en México son el impacto y mejoras potenciales en los programas de educación financiera al incorporar en su diseño lecciones derivadas de las ciencias del comportamiento, así como marcos de medición innovadores para obtener un panorama más completo del estado que guarda la inclusión financiera (CONAIF, 2018).

Para ambos la relación que guardan con *fintech*, en específico el uso de activos virtuales como medio de aprendizaje y adopción de capacidades para lograr un mayor bienestar financiero, es aún poco explorada y con un potencial importante por su efecto en la inclusión financiera, la creación de capital humano y la innovación en la elaboración de las políticas regulatorias para seguir el ritmo de un sector financiero que cambia rápidamente.

2.1.3. Desarrollo y *fintech*

Distintos autores definen la relación entre el incremento de las interacciones en el sistema financiero de economías emergentes y el desarrollo en esos mismos países como negativa, debido que existen barreras y limitantes para acceder y ser parte de una economía formal y productiva por parte de sus agentes económicos (Maldonado, 2011), también ver Tuesta (2013) y Moncayo (2015). La respuesta por parte de la comunidad global, incluido México y otras economías emergentes dan inicio a programas de políticas y estrategias para la inclusividad financiera dentro de sus países, tales políticas y estrategias son descritas más a fondo en la sección 2.2.1. La inclusión financiera propicia, a través del uso de productos y servicios financieros, un mejor manejo de los recursos y acceso a productos financieros, una mayor resiliencia ante fluctuaciones de la economía, y contribuye a la inclusión social de los individuos y de las micro, pequeñas y medianas empresas (CONAIF, 2016).

La tecnología *fintech* es importante debido que amplía la red de correspondientes como canales alternativos para proveer servicios financieros y se puede ahondar en el análisis de la política pública para fomentar la inclusión financiera a través del emprendimiento. Desde la perspectiva de la demanda, los autores coinciden que la población dentro de economías emergentes se encuentra mayormente excluida de alguna manera del sistema financiero formal y tiene un nivel promedio bajo en cuanto a alfabetización financiera, estos dos factores conforman la posibilidad de vulnerabilidad que tiene esta población en una economía en desarrollo, aunque tienen la ventaja de contar con particularidades como la inclinación hacia el ahorro en comparación con economías avanzadas (Alastair, 2014), también referirse Brett (2016), Gómez et al. (2016), así como a Chandwani (2018). Para el gobierno mexicano la inclusión financiera es un eje central, el cual considera entre otros, educación, alimentación, vivienda, salud y seguridad social, por este motivo se cuenta con información estadística para medir la oferta de servicios financieros por parte de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores y el Consejo Nacional de Inclusión Financiera con el instrumento de la ENIF.

Dentro de los datos que se recopilan en la ENIF, son importantes la demanda de servicios financieros y otros referentes a la educación financiera, para esto se incorporan al cuestionario secciones para la medición de comportamientos y capacidades financieras en su edición de 2018. De las nuevas secciones que conforman el cuestionario, la administración del gasto y comportamiento, uso de canales financieros, capacidades financieras, así como la toma de decisiones y propiedad de activos financieros en el hogar son de particular importancia para el análisis y el estudio que se intenta proponer en el presente trabajo.

2.1.4. Macroeconomía y *fintech*

Existen relaciones que la tecnología financiera mantiene con las economías de tipo macro y micro, como nuevas líneas de investigación y políticas que aplican

a bancos centrales y fondos institucionales globales (Mancini, 2018), así como la productividad agregada de un sistema financiero inclusivo responsable a través de acciones y el comportamiento hacia el ahorro e inversión por parte de sus agentes económicos (Gómez et al., 2016), son ejemplos respectivamente. La política global de inclusividad financiera y los objetivos de la agenda compartida del G20 para la inclusión financiera surgen desde un panorama macroeconómico y global, como respuesta y medida de balance para la creciente vulnerabilidad financiera de la población excluida en buena parte del mundo, pero sobre todo en economías emergentes.

La tecnología financiera juega un papel importante en el debate y diseño sobre nuevos sistemas financieros que soporten y detonen al máximo la economía digital, derivado de esto en México se publica la Ley Fintech que establece reglas para las instituciones de tecnología financiera, los activos virtuales, así como mecanismos regulatorios para modelos innovadores, interfaces de programación de aplicaciones informáticas estandarizadas y establece el Grupo de Innovación Financiera, entre otros. Con la nueva Ley en conjunto con las reformas a la Ley para Regular las Agrupaciones Financieras de 2014 se da sustento normativo, regulatorio y presupuestario a la Política Nacional de Inclusión Financiera y a la Estrategia Nacional de Educación Financiera, ambas clave para el cumplimiento de objetivos hacia una inclusión financiera responsable y el aumento del bienestar financiero de sus integrantes, con líneas de investigación específicas en materia de aprovechamiento de las tecnologías financieras disponibles.

La siguiente tabla muestra un resumen del marco teórico amplio, donde se hace énfasis en el primer renglón, con apoyo en los demás conceptos.

Tabla 2. Marco teórico de referencia, por subárea (con autores y subtemas)

Área	Autores	Algunos temas específicos
------	---------	---------------------------

Educación	Bernheim, Garret (1996), Hung, Parker y Yoong (2009), Huston (2010), Lusardi y Mitchell (2014) y OECD (2015, 2018); Huang, Nam), Sherraden (2013), Huang, Nam, Sherraden y Clancy (2015).	Alfabetización financiera, educación financiera, capacidades financieras.
Economía del comportamiento	Lai (2016), Acemoglu y Jensen (2018), Tuesta (2013), Conaif (2018).	Modelos de adopción de tecnología de pago electrónico, shock local positivo, uso de servicios financieros.
Desarrollo	Maldonado (2011), Moncayo (2015), Alastair (2014), Brett (2016), Chandwani (2018), Granda (2017), Sayed (2018), Scott (2016).	Inclusión financiera, economías emergentes, programas de transferencias condicionadas.
Aspectos macroeconómicos	IMF (2018); Gómez, Marroquín y Ríos (2016), WEF (2017, 2018).	<i>Fintech</i> en bancos centrales y fondos institucionales, globales, productividad agregada del SFM, marco de desarrollo y crecimiento inclusivo.

Fuente: Elaboración propia.

La tabla anterior nos muestra un resumen de los temas específicos donde los autores se encuentran desarrollando ideas y teorías sobre la aplicación de la tecnología y sus implicaciones dentro de áreas de estudio amplias como la educación, economía del comportamiento, el desarrollo y la macroeconomía. En nuestro caso, para el presente trabajo se trabaja con el primer renglón de la tabla 2, el de la educación.

2.2. Marco teórico sobre alfabetización financiera

La relación entre el desarrollo financiero y crecimiento de la productividad depende del nivel económico; sobre todo por razones de la liberalización financiera. La relación entre el desarrollo financiero y crecimiento es significativamente positiva en países de bajo ingreso solo por el impacto positivo del desarrollo financiero en la acumulación de capital. La fuerte contribución del desarrollo financiero al crecimiento de la productividad no ocurre hasta que un país ha alcanzado un cierto nivel de ingreso (Rioja & Valev, 2004). Para

construir el objeto de estudio, se considera lo anterior en un contexto de vulnerabilidades financieras, como las ya mencionadas, con las que cuenta la población más desatendida por el sistema financiero nacional, aunque se reconoce la capacidad significativamente mayor de su población en países como México para ahorrar.

Existen consecuencias, o efectos negativos que son parte de la crítica hacia la liberalización de los mercados financieros, refiriéndose a que los incentivos de los banqueros se ven afectados por la misma liberalización financiera de tal manera que da lugar a la expansión del crédito lo cual provoca una mayor volatilidad del crecimiento. La relación se vuelve negativa cuando la investigación se restringe a países de América Latina; la liberalización en mercados emergentes puede llevar a una mayor volatilidad del crédito y un menor crecimiento. Los efectos del desarrollo financiero dependen de la perspectiva adoptada, a corto o largo plazo. La cual es positiva a largo plazo, y negativa a corto plazo; siendo los efectos negativos en el corto plazo solo significativos en países financieramente frágiles (De Gregorio y Guidotti, 1995).

Ante un panorama de volatilidad financiera como en el caso de una crisis financiera global, o una creciente ola de oferta y demanda en servicios financieros en la forma de liberalización de mercados financieros en una economía digital pueden ser razón suficiente para desestabilizar un sistema financiero frágil; conformado por una población vulnerable financieramente, bajo los términos que definen la inclusividad y la alfabetización financiera en conjunto.

Cambios hacia un aumento del ingreso en términos reales pueden desencadenar una amplia necesidad de alfabetización financiera y formación de capacidades antes de que la población pueda acceder a una inclusión financiera responsable. Cambios en el comportamiento que se dirijan a un mayor ahorro personal por parte de la población puede significar la acumulación de riqueza mínima necesaria para detonar el conocimiento financiero adquirido. Cambios en el escenario de pensiones ha incrementado el traspaso de responsabilidad para

ahorrar, invertir y desaccumular riqueza a los trabajadores y retirados, para lo cual se requiere de una mayor alfabetización financiera para tomar decisiones adecuadas.

Es por eso que surge la pregunta, ¿qué tan bien preparados, hoy, se encuentran los jefes de familia para tomar estas decisiones complejas financieras? Nuevos modelos de enseñanza sobre conocimiento financiero, puede ser considerado un factor para el desarrollo como un tipo de inversión en capital humano, por lo tanto, también surge la otra pregunta, ¿cómo la gente adquiere y detona la alfabetización financiera?; estas preguntas se pueden considerar secundarias para el presente trabajo. Existen cada vez más estudios relacionados con este marco conceptual amplio que examinan la decisión de las personas a adquirir alfabetización financiera y estudian las relaciones entre conocimiento y el comportamiento del ahorro e inversión; en otras palabras, la adquisición de capital humano en la forma de conocimiento financiero.

El modelo para los instrumentos que hoy se utilizan en la medición de conocimiento y capacidades financieras tienen sus inicios en Lusardi y Mitchell (2014). Básicamente describe la respuesta de la función de utilidad para el comportamiento de un individuo en su forma de ahorrar y colocar inversión en distintos tipos de activos, incluyendo no solo inversiones en mercados de capital, también realizando inversiones en su propio conocimiento financiero. El individuo tiene dos opciones para aumentar su riqueza y productividad, mediante tasas de interés fijas y con bajo riesgo como cuentas de ahorro y bonos, o inversiones que fluctúan con el nivel de inversión en su educación financiera, este último tipo de inversión en conocimiento y capacidades es el área de enfoque del presente trabajo.

Sin embargo, es importante resaltar que también se busca ampliar el concepto de alfabetización financiera que define Lusardi como una habilidad de las personas para procesar información económica y realizar decisiones informadas sobre planeación financiera, acumulación de riqueza, deuda y

pensiones (Lusardi y Mitchell, 2014). Se pretende complementar el aporte de Lusardi con el marco conceptual de capacidades financieras que se refiere a un marco más amplio para la conceptualización de la combinación de capacidades individuales y aspectos contextuales requeridos para alcanzar el bienestar financiero como un fin, y la alfabetización financiera como el medio.

El marco de capacidades reconoce los roles de cualidades internas como el conocimiento y habilidades, actitud, hábitos, motivación, confianza, eficiencia personal y comportamiento, pero también recoge la relación entre individuos y el contexto institucional externo que incluye acceso, información, incentivos, facilitación, expectativas, restricciones y seguridad (Sherraden, 2013). La conceptualización considera el conocimiento financiero y las habilidades como la habilidad de actuar y el acceso financiero como la oportunidad de actuar. El marco de capacidades financieras es cada vez más utilizado en las más recientes oleadas de encuestas alrededor del mundo sobre educación financiera. Se le reconoce que este marco refleja de buena manera a la persona en su ambiente, incluyendo una perspectiva ecológica y hacia el trabajo social. Además, incorpora el aspecto del comportamiento y acciones que el individuo toma, el cual puede ser observado y se define como el proceso de funcionamiento financiero. Por lo anterior, es ideal su análisis en combinación con el aporte de las tecnologías financieras, en específico activos virtuales, debido a la característica de baja fricción mencionada anteriormente.

La justificación más importante del presente estudio es el de analizar a través del uso y aplicación de tecnologías financieras como una herramienta para la creación de capital humano resultado de la alfabetización financiera y el aumento de capacidades financieras, en el marco de una inclusión financiera responsable.

La educación y el comportamiento son factores decisivos para el diseño y la experimentación de programas que conformen una política de inclusión financiera para su población más vulnerable. Asimismo, la teoría del desarrollo

en cuanto a crecimiento de capital humano y productividad en países en desarrollo son clave para analizar programas de intervención y medición de la inclusividad financiera y sus efectos.

En cuanto a recursos, la disposición de los datos con la que se cuenta por parte de la ENIF edición 2012, 2015 y 2018 muestran un panorama favorable para su análisis ya que son datos estadísticos, INEGI (2012), INEGI (2018); también refleja la apertura por parte de las autoridades e integrantes del sistema financiero tradicional para disponer recursos y esfuerzos en función de lograr los objetivos de medición de la inclusividad financiera y en materia de alfabetización financiera que favorecen la continuación del estudio.

Finalmente, existen cambios y efectos micro y macro que pueden ser evaluados como respuesta al proceso de alfabetización financiera y esfuerzos de inclusión financiera al utilizar la tecnología financiera como herramienta en conjunto con la red de instituciones de tecnología financiera. Lo importante es incluir la incidencia de las tecnologías financieras en el proceso, en específico los activos virtuales, la cual se da mediante un proceso de uso y aplicación con la combinación de recursos teóricos, así como uso de hardware y software.

2.2.1. La alfabetización financiera en México

México se ha propuesto como objetivo principal para el desarrollo el ser un México incluyente para garantizar así el ejercicio efectivo de los derechos sociales de todos los mexicanos, que además vaya más allá del asistencialismo y que conecte el capital humano con las oportunidades que genera la economía en el marco de una nueva productividad social. También que disminuya las brechas de una desigualdad y que promueva la más amplia participación social en las políticas públicas como factor de cohesión y ciudadanía.

Asimismo, respecto a la formación de capital humano, se refiere a un México con educación de calidad al promover políticas que cierren la brecha entre lo que se enseña en las escuelas y las habilidades que el mundo de hoy

demanda. También se reconoce que una seguridad social incluyente abatirá los incentivos a permanecer en la economía informal y permitirá a los ciudadanos enfocar sus esfuerzos en el desarrollo personal y la construcción de un México más productivo.

En resumen, que las oportunidades y el desarrollo lleguen a todas las regiones, a todos los sectores y a todos los grupos de la población. La estrategia principal para México es democratizar la productividad, refiriéndose a crear políticas públicas que eliminen los obstáculos que impiden alcanzar su máximo potencial a amplios sectores de la vida nacional; generar estímulos correctos para integrar a todos los mexicanos en la economía formal; incentivar, entre todos los actores de la actividad económica, el uso eficiente de los recursos productivos.

El diseño e implementación de políticas públicas en todas las dependencias de la Administración Pública Federal, deberá ser su capacidad para ampliar la productividad de la economía. El diseño del programa debe resolver la pregunta, ¿cómo se puede elevar la productividad de un sector, una región o grupo de la población?, el cual consiste en la eliminación de barreras que impiden el funcionamiento adecuado de la economía. México enfrenta barreras que limitan su desarrollo, principalmente el crecimiento negativo de la productividad es una de las principales limitantes para el desarrollo nacional. Aún existen barreras que limitan la capacidad del individuo de ser productivo, enlistadas en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018, las cuales son fortaleza institucional, desarrollo social para un México incluyente, capital humano, igualdad de oportunidades y proyección internacional.

Los sistemas financieros incluyentes desempeñan un papel crucial para promover el crecimiento económico de un país, además de ser mecanismos idóneos para que familias de distintos perfiles socioeconómicos cuenten con alternativas apropiadas para ahorrar, pedir prestado, y prever financieramente. Por lo anterior, son una opción para elevar el bienestar de la población, ya que

propician mayores oportunidades financieras a sus diferentes segmentos y permiten hacerlos partícipes de los beneficios que generan los sistemas financieros formales.

Considerando estos aspectos, el acceso a servicios financieros se ha convertido en los últimos años, en un tema cada vez más importante por lo que es parte fundamental de la agenda de política económica en México, tal como se refleja en el PND 2007-2012 a través del objetivo de democratizar el sistema financiero mexicano sin poner en riesgo su solvencia; sin embargo, el actual análisis de políticas públicas será para el periodo que corresponde al PND 2013-2018 con medición de resultados gracias a instrumentos de medición implementados oficialmente desde 2012, junto con un repaso cronológico de lo que lleva a México a tener una propia Política Nacional de Inclusión Financiera.

En el contexto global, el Centro para la Inclusión Financiera (CFI) es quien propone en el 2009 ante el grupo de los 20 los objetivos del proyecto inclusión financiera 2020, donde se promueve una definición más completa de lo que engloba la inclusión financiera, en preferencia ante lo que se tenía hasta el momento. El CFI define en el 2009 a la inclusión financiera completa como el estado en el que todas las personas de edad para trabajar tengan acceso a una oferta completa de servicios financieros de calidad que incluye servicios de pago, ahorro, crédito y seguros. Estos servicios son proveídos a precios accesibles, de manera conveniente y con dignidad para sus clientes. La naturaleza amplia de la definición se ancla en la visión del objetivo de una completa inclusión financiera, eliminando barreras para el potencial social y económico de todos los que actualmente se encuentran excluidos del sistema financiero (CFI, 2009).

En ese mismo año, el grupo del proyecto inclusión financiera 2020 como parte de sus esfuerzos iniciales realiza un seguimiento a detalle a México, considerándolo un país con una gran necesidad y un gran potencial. El análisis de la inclusión financiera en México inicia con este documento. En dicho trabajo

(CFI, 2009) se provee de un marco analítico que sirve como base para investigadores y tomadores de decisiones para contribuir a la construcción de una agenda nacional. El objetivo es que México alcance una inclusión financiera completa para el año 2020, a través de acciones potenciales por parte de proveedores de servicios financieros, facilitado por políticas públicas habilitadoras.

De acuerdo con el estudio realizado, existen muchas áreas de oportunidad en México, en resumen se considera el sector financiero mexicano como altamente concentrado, y se resalta que las instituciones financieras principales no se han enfocado de manera extensiva en poblaciones excluidas; proveedores alternos son más instrumentales en alcanzar a las poblaciones excluidas como instituciones de microfinanzas, cajas y tiendas de autoservicio; también México se beneficia de un gobierno que reconoce el reto e intenta, a través de política y experimentación directa, incentivar acción.

A partir del diagnóstico de oportunidades, para el cual se implementó por primera vez un instrumento de medida tipo *scorecard*⁴ de inclusión financiera en México, se dieron recomendaciones hacia acciones y alianzas a través de distintos tipos de actores del sector privado, instituciones de microfinanzas, el sector público y los hacedores de políticas públicas, así como la asociación y cooperación entre los actores además de acciones unilaterales. Una de las recomendaciones de mayor importancia fue la de permitir el establecimiento de más corresponsales bancarios y así alcanzar a la población más desatendida por el sistema financiero mexicano formal (CFI, 2009).

En 2011 se firma el decreto con el cual se crea el consejo nacional de inclusión financiera (CONAIF) presidido por la secretaría de hacienda y crédito

⁴ *Scorecard* se refiere a un instrumento para la medición de la inclusión financiera nacional desarrollado por el Centro de Inclusión Financiera para medir su progreso hacia una completa inclusión financiera nacional. La intención es que permita medir el progreso sobre el tiempo y para comparar un país con el otro. Referirse a CFI (2009) pág. 6.

público cuyo objetivo es proponer la planeación, formulación, instrumentación, ejecución y seguimiento de la PNIF. Esta instancia permitirá tener un organismo capaz de coordinar los esfuerzos individuales para aprovechar las sinergias entre ellos, tanto en el sector público como en el privado.

En 2012, como parte de la asociación mundial para la inclusión financiera del G20, México considera a la inclusión financiera como algo fundamental para el sano desarrollo de la economía nacional y del sistema financiero, ya que permite igualar las oportunidades de desarrollo de las personas, hogares, localidades y regiones, así como facilita la conversión de ahorros en proyectos productivos lo que a su vez genera más oportunidades para millones de familias. Se define que para continuar con el diseño de políticas públicas de inclusión financiera que generen el mayor impacto entre la población, se considera indispensable contar con herramientas para medir los avances que se han logrado y conocer las necesidades que tiene la población respecto a los servicios financieros (AFI, 2012).

En ese contexto, México decide implementar la ENIF 2012, como un instrumento de medición, que sirve de base para medir el avance de las acciones que promueven la inclusión financiera en México. Cabe destacar que es la primera vez que se obtienen resultados a nivel nacional relacionados con la demanda de los productos y uso de canales financieros, anteriormente, la medición de la inclusión financiera utilizaba información proveniente principalmente de la oferta. La ENIF proporciona información a nivel nacional sobre el acceso y el uso de instrumentos de ahorro, crédito y seguros, así como de indicadores de remesas, planeación para el retiro y uso de canales financieros, que servirá de apoyo en el diseño de políticas dirigidas a igualar las oportunidades de la población en la arena financiera, algo indispensable para mejorar las posibilidades de desarrollo de la población.

En octubre de ese mismo año se implementa CONAIF con funciones para proponer políticas públicas y coordinar los esfuerzos a nivel nacional dirigidos a

incorporar a más individuos a las oportunidades generadas por el sistema financiero en México. Algunos otros actores internacionales y nacionales que intervienen son el Banco Mundial (BM), la Fundación Bill y Melinda Gates en conjunto con la Alianza para la Inclusión Financiera (AFI, por sus siglas en inglés), el INEGI y la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV).

La importancia de contar con sistemas financieros más incluyentes es cada vez más reconocida a nivel internacional y México ha contribuido activamente desde el 2012 al haber incorporado tres elementos concretos en materia de inclusión financiera en la agenda del G20:

1. Que los países se comprometan, bajo un programa de aprendizaje recíproco, a desarrollar las estrategias nacionales para contar con sistemas financieros más incluyentes e instrumentar una instancia o mecanismo para coordinar el diseño e implementación de dichas estrategias en las que participen tanto entidades públicas como el sector privado, y que en este proceso se cuente con el acompañamiento de aliados estratégicos del foro global para la inclusión financiera, tal como el BM.
2. Adoptar una serie de lineamientos mínimos que deben ser reflejados en las estrategias nacionales que en materia de educación financiera desarrolle cada país.
3. Fortalecer una red global de protección al consumidor de servicios financieros a través de un organismo internacional especializado en esta materia, así como del desarrollo de un documento que sustente las necesidades y establezca los objetivos y metas en la materia.

En 2013 el BM publica el estudio sobre los resultados de la primera encuesta nacional sobre capacidades financieras que incluye comportamientos, actitudes y conocimientos financieros, la cual fue encomendada por el Gobierno de México con los siguientes objetivos:

1. Lograr una comprensión empática de los comportamientos, las actitudes y los conocimientos financieros de la población mexicana.
2. Respaldar el diseño de políticas públicas para mejorar los conocimientos sobre los servicios financieros y su calidad.

3. Detectar vulnerabilidades y deficiencias en segmentos específicos de la población para mejorar y orientar las políticas e intervenciones públicas hacia los aspectos más urgentes.

4. Establecer una base de comparación internacional, puesto que se han completado encuestas similares en otros seis países.

Mediante la encuesta sobre las capacidades financieras en México, llevada a cabo por la CONDUSEF, la CNBV y el BM, se recolectó una amplia variedad de información relativa al comportamiento y los conocimientos financieros. Los datos incluyen características sociodemográficas, prácticas de administración diaria del dinero, planificación para eventos futuros, uso de productos y servicios financieros y decisiones conexas, y conocimientos financieros (BM, 2013).

En México, el diálogo y las políticas relacionadas con el mejoramiento de las capacidades y los conocimientos financieros suelen complementar cuestiones relativas a la promoción de la inclusión financiera responsable. Comprender los nexos que existen entre estas cuestiones puede ayudar a diseñar y orientar mejor las intervenciones en materia de políticas. Existe evidencia contundente de los vínculos que existen entre los conocimientos financieros, las capacidades financieras y la inclusión financiera en función del uso de productos financieros formales, como lo son los activos virtuales. Se sugiere que incrementar los conocimientos financieros y aumentar las capacidades financieras son pasos cruciales hacia el objetivo de acelerar la inclusión financiera responsable.

Se concluye que las capacidades y los conocimientos financieros se asocian positivamente al uso de productos financieros formales como cuentas bancarias y tarjetas de crédito. Los resultados de dicho estudio también sugieren que el uso de corresponsales bancarios incrementa el acceso a productos financieros formales principalmente para las personas que tienen capacidades y conocimientos financieros elevados, y no para quienes muestran deficiencias en ese sentido.

Se describen grupos bien diferenciados dentro de la población, los más comunes eran los administradores de dinero con visión a corto plazo y los administradores de dinero poco experimentados. Al comparar las capacidades financieras de los mexicanos con las de encuestados de otros seis países se concluye que los primeros manejan un horizonte temporal de planificación relativamente más corto y no suelen planificar el modo en que gastaran su dinero. Sin embargo, los mexicanos encuestados mostraron una tendencia bastante mayor al ahorro en relación con los demás países. Con respecto a los conocimientos financieros, los mexicanos mostraron un desempeño menos satisfactorio que los encuestados de la mayoría de los demás países en el cálculo de la tasa de interés y en la comprensión de los conceptos de riesgo, rendimiento y diversificación de la cartera.

Los integrantes del Conaif, y otras entidades gubernamentales, llevan a cabo acciones en materia de inclusión y educación financiera, de acuerdo con su mandato, o bien en respuesta a las necesidades de los grupos de la población que atienden. Es de destacar que todos los integrantes del Conaif han llevado a cabo acciones de educación financiera, ya sea en la formulación de la política de educación financiera como miembros del CEF o del Conaif, en la participación de eventos, como la Semana Nacional de Educación Financiera, o en la implementación de programas específicos, como los de Banxico y la Condusef; así como acciones de capacitación en educación financiera y a la atención a los mexicanos en el exterior.

Tabla 3. Información sobre el marco conceptual para cada programa.

Marco conceptual	PNIF	ENEF
Definiciones	Inclusión financiera se define como el acceso y uso de servicios financieros formales bajo una regulación apropiada que garantice esquemas de protección al consumidor y promueva la educación financiera para mejorar las capacidades de todos los	Educación Financiera se define como el conjunto de acciones necesarias para que la población adquiera aptitudes, habilidades y conocimientos que le permitan administrar y planear sus finanzas

	segmentos de la población.	personales, así como usar de manera óptima los productos y servicios que ofrece el sistema financiero en beneficio de sus intereses personales, familiares, laborales, profesionales, y de su negocio.
Componentes fundamentales	Acceso: Puntos de contacto entre las instituciones financieras y la población, desde una perspectiva de oferta. Uso: Demanda de servicios financieros, la cual, a su vez, refleja el comportamiento y las necesidades de la población. Protección al consumidor: Efectividad del marco regulatorio para favorecer la inclusión de la población y el resguardo de sus datos personales. Educación financiera: Acciones para que la población adquiera aptitudes, habilidades y conocimientos para estar en posibilidad de efectuar un correcto manejo y planeación de sus finanzas personales, así como evaluar ofertas, tomar decisiones acordes a sus intereses, elegir productos que se ajusten a sus necesidades, y comprender derechos y obligaciones asociados a servicios y productos financieros.	Conocimientos financieros: Acciones que promueven el entendimiento, aprendizaje y la correcta implementación de los conceptos financieros, orientadas a lograr que la población conozca la existencia y atributos de los distintos productos y servicios financieros disponibles en el mercado y entienda los beneficios, obligaciones y riesgos asociados a los mismos. Comportamientos y actitudes financieras: Políticas y acciones que incentiven y promuevan la generación de buenos hábitos financieros en la población y el sano aprovechamiento de las ventajas del sistema financiero de manera que se genere una cultura de planeación financiera y de prevención de riesgos. Relación con el sistema financiero y las instituciones: Esfuerzos para construir una sana relación del usuario con las instituciones financieras cimentada en la confianza de la población en los mecanismos de protección al consumidor de servicios financieros otorgados por el marco institucional vigente.

Fuente: Elaboración propia.

En el documento que describe a la ENEF se establece que el CEF debe generar un plan de trabajo, con tareas y responsabilidades específicas, así como el conjunto de indicadores que se mostraron anteriormente, a fin de evaluar la consecución de los objetivos de la estrategia, y mecanismos para la oportuna promoción y divulgación de los resultados; respectivamente. El CEF deberá dar seguimiento e informar sobre la evolución de dichos indicadores en cada una de sus sesiones que se realicen durante el horizonte de implementación de la Estrategia; asimismo, al finalizar el periodo de implementación, el CEF y el Grupo de Trabajo de Medición del Conaif, deberán realizar una evaluación integral de los resultados de la Estrategia, el cual aún no ha sido publicado en específico, solo un capítulo dentro del reciente RNIF referente a educación financiera.

Los puntos estratégicos del PND muestran los síntomas de los dos problemas sociales que se entrelazan a partir de los programas de políticas públicas que se analizan en el presente documento; ambos tienen que ver con la vulnerabilidad y la baja productividad de la población excluida del sistema financiero mexicano, y también la población con los menores niveles de alfabetización financiera. Para que exista la inclusividad financiera, la cual cierra la brecha de los excluidos del sistema financiero, debe existir la educación financiera, con el fin de que el individuo alcance el bienestar financiero, llevando a la sociedad en conjunto a mejores niveles de productividad agregada. Debido a la fuerte relación entre ambos problemas sociales, se analizan de manera conjunta, aunque se debe mencionar que la PNIF tiene carácter de política, y la ENEF es un elemento crucial de la PNIF como una estrategia específica, aunque ambas cuentan con marcos conceptuales propios y que ambas generan. En la siguiente tabla se comparan las visiones y objetivos de cada una.

Tabla 4. Información sobre las características principales de cada programa

	PNIF	ENEF
Autoridad	Consejo Nacional de Inclusión Financiera (CONAIF)	Comite de Educacion Financiera (CEF)
Visión	Lograr que todos los mexicanos, sin distinción alguna, sean partícipes de los beneficios que genera el sistema financiero, mediante estrategias concretas y coordinadas adecuadamente entre los distintos actores de los sectores público y privado, en un marco que procure la solidez y la estabilidad del sistema financiero.	Lograr que todos los mexicanos, independientemente de su contexto, cuenten con las herramientas necesarias para lograr un correcto manejo y planeación de sus finanzas personales y las de su negocio, a partir del conocimiento de los beneficios y riesgos de los distintos productos y servicios financieros existentes en el mercado.
Objetivos	Definir acciones diferenciadas para atender segmentos de la población actualmente desatendidos y para fomentar que los niños y jóvenes de hoy sean incluidos en el futuro. Promover el desarrollo de un marco regulatorio que fomente la innovación y que procure la estabilidad y seguridad del sistema financiero. Establecer líneas de política pública y estrategias de inclusión financiera del Gobierno Federal para dar claridad a todos los participantes del sistema financiero, orientando la coordinación de esfuerzos entre todas las dependencias de gobierno y participantes del sector privado que pueden incidir en la inclusión financiera, incluyendo a las instituciones financieras, las empresas de telecomunicaciones y de tecnología, entre otros. Utiliza la tecnología para conectar a la población de menores ingresos al sistema financiero dentro de un marco regulatorio que permita la innovación, y procure la solidez y estabilidad del sistema	Que la población: Comprenda y sepa aplicar los conceptos económicos-financieros básicos que le permitan entender y aprovechar los beneficios del sistema financiero formal, y que ayuden a promover y cimentar la confianza de la población en las instituciones financieras, con base en los mecanismos existentes para la protección al consumidor. Sea consciente de la importancia de llevar a cabo una planeación financiera en el corto, mediano y largo plazo, que le permita llevar una mejor administración de sus recursos para alcanzar sus metas personales y las de su negocio; así como cumplir con sus obligaciones crediticias, para afrontar choques a su ingreso presentes y futuros, y construir un patrimonio, Entienda los beneficios, riesgos, derechos y obligaciones del uso de productos y servicios ofrecidos en el sistema financiero y conozca cómo y dónde buscar información y esquemas de apoyo al usuario. Cuente con herramientas que promuevan y mejoren la toma de decisiones financieras y la comparación de productos y

financiero.	servicios, de tal forma que el consumidor pueda escoger aquellos que le ofrezcan mejores condiciones y que se adecuen a sus necesidades de la mejor manera. Acceda al sistema financiero y utilice los productos y servicios financieros de acuerdo a sus necesidades y etapas de su vida, para potenciar su desarrollo y mejorar su calidad de vida. Se beneficie a través de programas de educación financiera de instituciones públicas y privadas bajo un enfoque que contemple la economía del comportamiento, competencias y técnicas de enseñanza que se adecue a sus necesidades.
-------------	--

Fuente: Elaboración propia.

Para la PNIF es el grupo social de los desatendidos o excluidos del sistema financiero mexicano el de mayor enfoque, siendo este un buen ejemplo de cómo un actor pasivo puede influir en los objetivos de las políticas públicas de manera indirecta, aunque también tomando en cuenta a los actores principales involucrados de las autoridades administrativas y del sector privado. Para el caso de la ENEF, se considera al grupo social de los más vulnerables en términos de alfabetización financiera como grupo de enfoque, y se incluyen autoridades del sector financiero público y privado, así como del sector educativo.

Tabla 5. Información de actores principales de la PNIF y ENEF

	PNIF	ENEF
Grupo Objetivo	Grupo social de la población que se encuentra excluida del sistema financiero mexicano.	Grupo social de la población con menores niveles de alfabetización financiera.
Otros actores afectados	Integrantes del SFM, empresas de tecnología de telecomunicaciones y	Integrantes del SFM, empresas de tecnología financiera, académicos,

	financiera, académicos	representantes publico y privados del sector educativo
Autoridad Publico-Administrativa	CONAIF	CEF

Fuente: Elaboración propia.

Para aumentar las capacidades financieras de los mexicanos, será necesario contar con una estrategia pluridimensional en la que intervengan las diversas partes interesadas y en el que se contemple la mejora del diseño de las herramientas de gestión financiera y de los productos financieros; la educación financiera localizada para mejorar las capacidades y la regulación de respaldo que asegure la adecuada protección del consumidor.

Finalmente, el reporte da una serie de recomendaciones de políticas que se basan en enseñanzas aprendidas y describen intervenciones que se han implementado con éxito en otros países con el objetivo de abordar los desafíos que enfrentan los mexicanos en relación con las capacidades financieras. La que destaca referente al presente trabajo es la sexta recomendación, la cual dice que es necesario realizar análisis constantes para respaldar la promoción de las capacidades financieras en México.

Con lo anterior se pretende haber cubierto los aspectos más importantes de los antecedentes y marco teórico que existen detrás de la Estrategia Nacional de Educación Financiera y la Política Nacional de Inclusión Financiera, ambas promulgadas durante el período del PND 2013-2018 y que serán revisadas a fondo en el siguiente capítulo. Directivas y lecciones aprendidas del PND 2006-2012, así como de los programas descritos en este primer capítulo sirven de base para la promulgación de los lineamientos principales para el PND 2013-2018, entre los cuales está incluido el fortalecimiento y regulación del Sistema Financiero Mexicano tomando en cuenta la importancia que tienen la inclusión financiera, la educación financiera y las capacidades financieras.

Además, durante este periodo se promulga la Ley para la regulación de tecnologías financieras la cual tiene que ver con la inclusividad financiera pero también con la educación financiera y, sobre todo, con las capacidades financieras, debido a las características de la tecnología de activos virtuales y pagos electrónicos como nuevo integrante en la familia de productos y servicios financieros formales disponibles del sistema financiero mexicano.

Capítulo III

3. Medición de la alfabetización financiera en México

Se utiliza la metodología de medición de la alfabetización financiera nacional de la OCDE, con el instrumento de medición implementado por el INEGI en 2018, la ENIF. El presente capítulo presenta los antecedentes de la medición de estos tipos de datos, así como la definición de la medición de la alfabetización financiera a través de un cuestionario aplicado a adultos en México. Finalmente, los datos tomados de la ENIF y los resultados de los modelos de regresión logística utilizados son presentados.

3.1. Antecedentes y panorama global sobre la alfabetización financiera

En 2013, una publicación de la OCDE reconoce que datos confiables en los niveles de alfabetización financiera proveen información esencial durante la fase de desarrollo de estrategias nacionales para la educación financiera e iniciativas efectivas. En seguida se dio soporte al uso del kit de medición de la alfabetización e inclusión financiera de la OCDE para recolectar datos y realizar un reporte para todos los países del G20.

Se aclara que México obtuvo datos específicamente para este reporte, para lo cual el Banco de México realizó una encuesta entre en marzo y abril de 2017; sin embargo, los datos crudos son confidenciales.

En 2017, la OCDE reporta el promedio de los puntajes para los países del G20, que en el momento contaban con suficientes datos comparables, de 12.7 sobre un posible de 21. México obtiene un promedio de 12.1, el cual es un resultado por encima del promedio obtenido en el presente año con datos de 2018, de cualquier manera, en México existe un amplio espacio para la mejora en términos generales de la alfabetización financiera.

Se hace notar en el reporte que la mayoría de los países del G20 cuentan con una estrategia nacional en curso para combatir esta situación o se encuentran en etapas de diseño, implementación o rediseño. México publica su Estrategia Nacional de Inclusión Financiera en 2016, y en 2018 incorpora las preguntas que permiten evaluar el conocimiento, comportamiento y actitudes financieras en el cuestionario de la encuesta nacional de inclusión financiera que se lleva a cabo cada tres años en México.

En general, la falta de conocimiento básico financiero se ve reflejado en los resultados para el promedio de los países del G20, menos del 48% de los adultos pudieron responder 70% de las preguntas sobre conocimiento financiero; en particular, el entendimiento de la diversificación y el interés compuesto es débil, dos conceptos que son esenciales para que las personas sepan reconocer las consecuencias de ciertas decisiones financieras, cómo pagar el mínimo en una tarjeta de crédito o administrar y hacerse cargo cada vez más de su seguridad financiera para su retiro. Además, cuatro de cada diez no entiende la diversificación, y solo el 27% respondió correctas ambas preguntas de interés simple y de interés compuesto en 5 años.

Según el marco conceptual de la OCDE para la alfabetización financiera, el conocimiento financiero provee los fundamentos para tomar decisiones informadas, pero cierto número de comportamientos o acciones son también requeridas para mejorar el bienestar financiero. En el reporte los resultados para el promedio de los países del G20 muestran que solo el 52% de los adultos alcanza el objetivo mínimo de 6 de los 9 comportamientos.

La sección de comportamiento es la que tiene mayor variación entre los distintos países del G20. Por ejemplo, el presupuestar es ampliamente aceptado como un valioso acercamiento para administrar el dinero y una componente importante para la alfabetización financiera, como se indica en el marco de competencias esenciales en alfabetización financiera para adultos de la OCDE desarrollada en 2016. No obstante, solo 3 de cada 5, en promedio entre los

países del G20, utilizan un presupuesto, además un cuarto de las personas no están de acuerdo con la afirmación “antes de comprar algo cuidadosamente considero si me puedo permitir el gasto”; un cuarto no paga sus cuentas a tiempo, y un tercio ha estado en la situación de no poder cubrir sus gastos en los últimos 12 meses.

Lo anterior simplemente indica la importancia para la educación financiera de atender el comportamiento, el cual posiblemente puede ser complementado utilizando la tecnología o herramientas digitales para incidir en hacer un presupuesto, compras responsables y regularidad en sus pagos de cuentas, por ejemplo.

Otro aspecto importante dentro del marco de comportamiento es la manera en que las personas escogen productos financieros, con solo una minoría del 15% utilizando fuentes independientes para comparar productos y proveedores. Otro es en promedio, las personas que tienen ahorro activo o un producto de ahorro tienen mayores niveles de alfabetización financiera que los que no tienen.

Lo anterior resalta la importancia de la protección al consumidor e iniciativas de inclusión financiera como complementos para la educación financiera, asegurando un acceso seguro a productos apropiados para las personas, sin importar su experiencia o nivel actual de alfabetización financiera. Por ejemplo, en México el uso de corresponsales financieros como Oxxo para uso de productos financieros apropiados para el ahorro activo.

Los datos comparables entre países del G20, así como investigaciones recientes sobre el impacto de programas en particular han hecho posible la identificación de acercamientos efectivos existentes y nuevos emergentes; se seguirán desarrollando guías para políticas que promuevan la implementación de iniciativas efectivas en educación financiera en un mundo financiero cada vez más digitalizado.

La tecnología digital financiera es sin duda imprescindible en nuestro tiempo para el funcionamiento del mundo (en términos financieros, pero también, más allá de estos), y por ende en la educación financiera. El concepto de alfabetización financiera emana de una inclusión financiera responsable que aporta para el bienestar financiero personal o en el hogar considerando datos e información por parte de la demanda. Por otra parte, es importante contrastar un concepto que proviene del área de finanzas, con el área de estudio sociológico.

La comprensión de manera transversal del tema de finanzas personales con conceptos de globalización, identidad y cultura se vuelven más importantes en un panorama de desarrollo financiero para economías emergentes que su población es vulnerable; en específico, la alfabetización financiera, orientada a una inclusión financiera responsable, y en combinación con el uso y aplicación de *fintech*, en específico los activos virtuales.

El enfoque y cobertura del proyecto se define de la siguiente manera. Con enfoque en México, como muestra la población adulta con el uso de datos de la ENIF en el año 2018, la cual se aplica a adultos de 18 a 70 años de edad. El grupo objetivo de la problemática social que se propone estudiar es la población vulnerable financieramente en términos de alfabetización e inclusión financiera para una economía en desarrollo.

La metodología del trabajo será de tipo mixto o combinado, con análisis de datos cuantitativos para posteriormente complementar con un análisis cualitativo. Por el campo de interés en el que se implica evaluar cambios, el cual implica obtener datos de la forma que adquirimos conocimiento y capacidades, así como cambios de comportamiento financiero, se considera un análisis completamente teórico y basado en potenciales sinergias de acuerdo a lo observado.

Se utiliza el método de regresión logística para determinar la probabilidad de ser vulnerable financieramente en México al analizar los datos provenientes de la ENIF. La solidez estadística de los datos experimentales de la ENIF

permite implementar un método hipotético-deductivo, así como comprobar o falsear la hipótesis del trabajo.

3.2. Medición de la alfabetización financiera

Según la OCDE, la alfabetización financiera es una combinación de conciencia, conocimiento, habilidad, actitud y comportamientos para realizar decisiones financieras acertadas y como último objetivo alcanzar el bienestar financiero individual.

Para el secretario general de la OCDE la alfabetización financiera es una habilidad esencial para la vida, explica que la alfabetización financiera puede hacer una diferencia crucial para la vida de las personas, sus oportunidades y en su éxito; es fundamental para el bienestar personal, el emprendedurismo, la movilidad social y el crecimiento inclusivo.

La OCDE inicia a trabajar en 2009 en la manera para medir la alfabetización financiera, y así desarrollar un método común que pueda ser utilizado para crear la base de la medición de la alfabetización financiera entre adultos. El kit desarrollado incorpora un cuestionario y una guía metodológica para quién entrevistar y en cómo preparar a los encuestadores.

El cuestionario se diseña para recolectar información comparable que pueda ser utilizada en crear puntajes que indiquen los niveles de alfabetización financiera, la cual es un fenómeno complejo donde actúan diferentes factores, por lo tanto, se discuten como componentes independientes y se combinan en puntajes que facilitan la comprensión y permiten identificar similitudes y diferencias específicas.

3.2.1. Conocimiento financiero

El conocimiento financiero es un componente importante de la alfabetización financiera, necesario para realizar actividades como seguir las noticias sobre

economía y el panorama financiero, comparar productos financieros y servicios, así como realizar decisiones financieras apropiadas y bien informadas.

Un conocimiento básico de los conceptos financieros y la habilidad de aplicar habilidades de números en un contexto financiero asegura que los consumidores puedan actuar de manera autónoma para manejar sus asuntos financieros y reaccionar a noticias y eventos que tiene implicaciones para su bienestar financiero.

Existe una asociación entre altos niveles de conocimiento financiero y resultados positivos como participación en el mercado de acciones y planeación para el retiro, así como una reducción en resultados negativos como acumulación de deuda, Hastings et al. (2013).

Las respuestas a siete preguntas que se muestran en la siguiente tabla son usadas para comparar niveles de conocimiento financiero de diferente categoría y dificultad.

Tabla 6. Información sobre variables con que se evalúa la alfabetización financiera (sección de conocimiento financiero)

Variable	Pregunta en cuestionario	Respuesta correcta	Propósito
1	Si le presta 25 pesos a un amigo y a la siguiente semana le regresa los 25 pesos, ¿cuánto le pagó de interés?	Nada, cero, 0.	Probar el entendimiento del interés sin dificultad aritmética.
2	Suponga que deposita 100 pesos en una cuenta de ahorro que le da una ganancia del 2% al año. Si no realiza depósitos ni retiros, ¿incluyendo los intereses, tendrá al final del año...	\$102 pesos	Probar la habilidad para calcular interés simple en ahorros.
3	Si deposita 100 pesos en una cuenta de ahorro que le da una ganancia del 2% al año y no hace depósitos ni retiros, ¿incluyendo los intereses, tendrá al final de cinco años...	Más de \$110, solo se toma en cuenta si la anterior es correcta.	Probar si el que responde está consciente del beneficio adicional o compuesto.
4	Si le regalan 1,000 pesos, pero tiene que esperar un año para gastarlo y en ese año la inflación es de 5%, ¿podría comprar...	Menos que hace un año.	Probar la habilidad de medir el impacto de la inflación en el poder adquisitivo.

5	De las siguientes afirmaciones, indique si son verdaderas o falsas. La inflación significa que aumenta el precio de las cosas.	Verdadero	Probar el entendimiento del significado del término inflación.
6	De las siguientes afirmaciones, indique si son verdaderas o falsas. Si alguien le ofrece la posibilidad de ganar dinero fácilmente, también lo puede perder fácilmente.	Verdadero	Probar si entiende la típica relación entre riesgo y retorno.
7	De las siguientes afirmaciones, indique si son verdaderas o falsas. Es mejor ahorrar el dinero en dos o más formas o lugares que en uno solo (una cuenta de ahorro, una tanda con familiares o conocidos, etcétera).	Verdadero	Probar si se está consciente del beneficio de la diversificación.

Fuente: Cuestionario de ENIF edición 2018 y kit de metodología para la medición de la alfabetización financiera de la OCDE 2015.

La tabla anterior muestra las preguntas sobre conocimiento que son las únicas que requieren de habilidades aritméticas, para calcular el interés simple y compuesto. Se observa como estas preguntas básicas cubren una serie de propósitos distintos que fueron diseñados como lo ideal que el encuestado debe conocer, y la manera de preguntar para que esta información puede ser plasmada en los resultados de la prueba. Para cada país puede variar un poco la forma de la pregunta, o las cantidades que se utilizan, lo cual es importante para que la población capture, lo más apegado posible, el propósito de la pregunta diseñada por el investigador, pero sin realizar muchos cambios por que puede ser contraproducente al querer comparar los resultados con otros países.

3.2.2. Comportamiento financiero

Las acciones y comportamientos de consumidores es lo que al final le da forma a sus situaciones financieras y su bienestar personal tanto en corto como largo plazo. Algunos comportamientos en específico, como no cumplir con pagos a tiempo, escoger productos financieros sin comparar o utilizar crédito para compensar la falta de ingreso pueden impactar de manera negativa la situación financiera del individuo y su bienestar. En la siguiente tabla se muestran las preguntas de referencia para el cálculo de la parte de comportamiento.

Tabla 7. Información sobre variables con que se evalúa la alfabetización financiera (sección de comportamiento financiero)

Variable	Pregunta	Respuesta	Propósito
1	¿Lleva un presupuesto o un registro de sus ingresos y gastos?	Sí	Revisar el uso de presupuesto
2	¿Las decisiones sobre cómo se gasta o ahorra el dinero en su hogar, las toma...	Yo o con mi pareja.	Revisar el comportamiento responsable
3	¿Tiene...	Opción de ahorro	Tenencia de ahorro activo
4	Generalmente... 1 ¿considera cuidadosamente si puede pagar algo antes de comprarlo...	De acuerdo	Revisar el comportamiento de compras responsables
5	Generalmente... 2 ¿paga sus cuentas a tiempo (tarjeta de crédito, servicios, crédito, etc.) ...	De acuerdo	Revisar el comportamiento sobre pagar a tiempo
6	Generalmente... 3 ¿prefiere gastar dinero que ahorrarlo para el futuro...	De acuerdo	Revisar el comportamiento sobre asuntos personales de finanzas en general
7	Generalmente... 4 ¿se pone metas económicas a largo plazo y se esfuerza alcanzarlas (comprar casa, ahorrar para el retiro, pagar vacaciones o fiestas, comenzar un negocio, etc.) ...	De acuerdo	Revisar el comportamiento sobre fijación metas financieras a largo plazo
8	Antes de contratar su (última) cuenta, ¿la comparó con otros productos, bancos o en otras instituciones financieras?	Sí	Revisar el comportamiento de escoger productos financieros
9	Para comparar su cuenta, ¿utilizó...	Especialistas o analistas	Revisar el comportamiento sobre búsqueda de información o consejo financiero

Fuente: Cuestionario de ENIF edición 2018 y kit de metodología para la medición de la alfabetización financiera de la OCDE 2015.

Al mismo tiempo, el incremento de la digitalización de las finanzas altera las interacciones entre consumidores que ahora cuentan con una amplia oferta de nuevos proveedores de servicios, incrementando la necesidad de entender el comportamiento e identificar tendencias emergentes.

3.2.3. Actitudes financieras

La OCDE reconoce que incluso cuando se tiene suficiente conocimiento y habilidades para actuar de una manera en particular, su actitud va a influenciar

la decisión de actuar o no. Para esta sección se recomienda utilizar la respuesta a tres afirmaciones de actitud financiera para así entender mejor las actitudes hacia el dinero de las personas, así como su planeación para el futuro.

Tabla 8. Información sobre variables con que se evalúa la alfabetización financiera (sección de actitud financiera)

Variable	Pregunta	Respuesta	Propósito
1	En su vejez, ¿piensa cubrir sus gastos con lo que reciba de...	Cualquiera menos: apoyos de gobierno	La intención es indicar si se tiene una actitud de corto plazo o largo plazo.

Fuente: Cuestionario de ENIF edición 2018 y kit de metodología para la medición de la alfabetización financiera de la OCDE 2015.

Sin embargo, en la ENIF 2018 no se agregaron estas tres afirmaciones, en su lugar se dejó solo una pregunta para esta sección que se muestra en la siguiente tabla.

3.3. Descripción de datos disponibles

El presente trabajo busca explorar el panorama actual de la alfabetización financiera en México con datos obtenidos en 2018 con la Encuesta Nacional de Inclusión Financiera, y así obtener los factores más significativos que predicen el estatus de vulnerable financieramente en términos de su alfabetización financiera.

Los datos de la ENIF 2018 se utilizan para definir el estatus de vulnerable financieramente en términos de su alfabetización financiera, previamente calculando el puntaje de alfabetización financiera según la OECD para luego encontrar los factores más significativos mediante un modelo de regresión logística.

Finalmente se comparan los factores más significativos obtenidos con tecnología que proviene del sector *fintech*, que puede servir como complemento para los actuales esfuerzos en materia de educación financiera, específicamente en la transferencia de conocimiento financiero y obtención de capacidades financieras requeridas, de una manera más eficiente.

3.4. Presentación de datos a utilizar

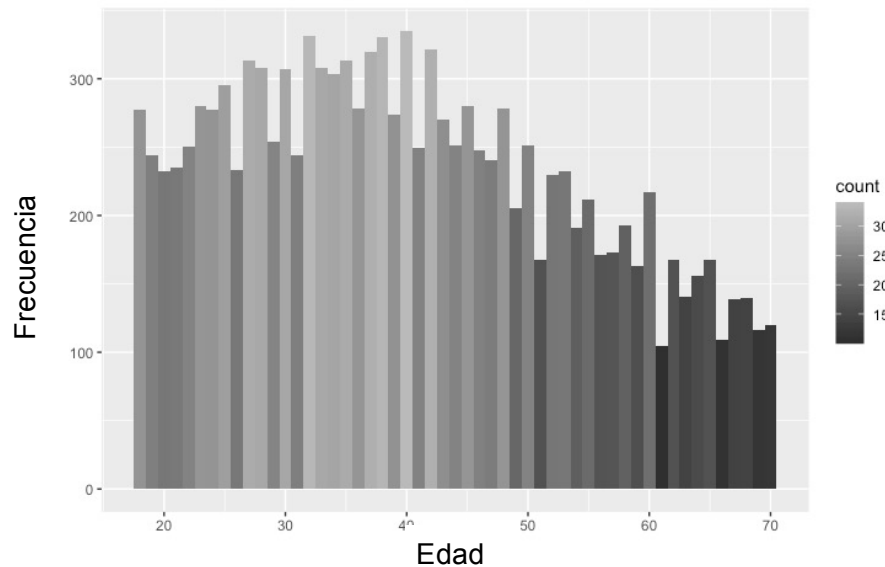
México es el universo del estudio. Como muestra se considera la población adulta vulnerable financieramente, en términos de alfabetización e inclusión financiera, la cual además cuenta con potencial significativo para el futuro uso de tecnologías financieras, según el índice de adopción de *fintech*. El elemento de estudio es el agente económico integrante o no del sistema financiero formal pero que es vulnerable debido a un déficit en su nivel de alfabetización financiera. Según OCDE, la encuesta nacional de inclusión financiera de sus países integrantes debe ser dirigida a adultos entre 18 y 70 años de edad, como es el caso para el ENIF en México. A diferencia de PISA que evalúa la alfabetización financiera en jóvenes de 15 años, a manera de conocer más sobre la educación financiera en estudiantes del sector básico formal.

Se prefiere trabajar con datos de la ENIF en su última edición 2018, ya que esta provee información adicional y secciones no incluidas en ediciones pasadas, que tienen que ver con el comportamiento, uso de corresponsales alternativos, educación financiera, tenencia de activos en la familia y protección al usuario, entre otros

La base de datos que se utiliza para el análisis cuantitativo es proveniente del archivo de datos completos disponible en página web del INEGI, posteriormente tratada con 12,446 observaciones y 63 variables. La Figura 3 nos muestra el histograma de edad de la ENIF 2018, donde se puede observar que se cuentan con más datos de adultos entre 18 y 40 años, lo cual debe corresponder con la actual distribución de la población en México para que la

prueba sea representativa.

Figura 3. Histograma de edad en los datos



Fuente: Elaboración propia.

Las variables independientes o explicativas son de tres tipos en general, los datos referentes a los calculos de las preguntas dentro del marco metodologico de la OCDE (2015), datos socio-demograficos que nos permiten encontrar grupos en la poblacion y otras variables que fueron elegidas por su grado de influencia dentro del marco de capacidades financieras. La variable dependiente para el modelo con el que se trabaja es la *vulnerabilidad financiera*, la cual es una variable dicotomica. La siguiente tabla es una lista de las variables utilizadas en la base de datos con una breve descripción.

Tabla 9. Lista de variables que se utilizan para la creación de modelo de vulnerabilidad financiera

Referencia	Nombre de variable	Descripción
1	<i>gra</i>	Grado de escolaridad
2	<i>actividad</i>	Actividad actual
3	<i>celular</i>	Tenencia de celular

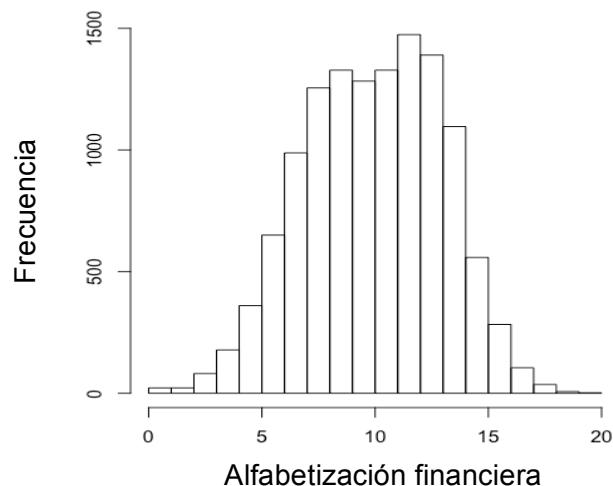
4	<i>regpre</i>	Registro de presupuesto, gastos e ingresos
5	<i>urgencia</i>	Solvencia para una emergencia
6	<i>sobregas</i>	Gasto más de lo recibido en los últimos meses
7	<i>medioafro</i>	Medio para afrontar el sobregasto
8	<i>comp1</i>	Comportamiento financiero 1 (ver Tabla 4)
9	<i>comp2</i>	Comportamiento financiero 2 (ver Tabla 4)
10	<i>comp3</i>	Comportamiento financiero 3 (ver Tabla 4)
11	<i>comp4</i>	Comportamiento financiero 4 (ver Tabla 4)
12	<i>ryd1</i>	Riesgo y diversificación 1 (ver Tabla 4)
13	<i>ryd2</i>	Riesgo y diversificación 2 (ver Tabla 4)
14	<i>ryd3</i>	Riesgo y diversificación 3 (ver Tabla 4)
15	<i>Ahorroact</i>	Ahorro activo
16	<i>compbanc</i>	Comparación de servicios financieros
17	<i>mediocomp1</i>	Medio para comparar 1
18	<i>mediocomp2</i>	Medio para comparar 2
19	<i>actitud</i>	Actitud financiera
20	<i>conoc1</i>	Conocimientos financieros 1 (ver Tabla 3)
21	<i>conoc2</i>	Conocimientos financieros 2 (ver Tabla 3)
22	<i>conoc3</i>	Conocimientos financieros 3 (ver Tabla 3)
23	<i>conoc4</i>	Conocimientos financieros 4 (ver Tabla 3)
24	<i>tomadec</i>	Toma de decisiones financieras (ver Tabla 5)
25	<i>curso</i>	Curso de capacitación financiera
26	<i>cuentabanco</i>	Tenencia de cuenta de banco
27	<i>bancacelular</i>	Uso de banca por celular
28	<i>oxxo</i>	Uso de tienda de conveniencia Oxxo para servicios financieros
29	<i>edad</i>	Edad
30	<i>sexo</i>	Sexo
31	<i>región</i>	Región
32	<i>scoreconoc</i>	Computada de [0-7] (ver Tabla 3)
33	<i>scorecomp</i>	Computada de [0-9] (ver Tabla 4)
34	<i>calactitud</i>	Computada de [0-5] (ver Tabla 5)

35	<i>scorefinlit</i>	Suma de los tres anteriores [0-21]
36	<i>vulfin</i>	Vulnerabilidad financiera

Fuente: Elaboración propia.

Se computa con los datos de la ENIF 2018 el puntaje de alfabetización financiera para adultos en México utilizando la metodología de la OCDE/INFE para el año 2015. El histograma del puntaje de alfabetización financiera se puede observar en la siguiente figura. Gracias a la gran cantidad de observaciones en nuestro computo del puntaje, podemos observar que la distribución de la información obtenida tiene forma de campana, lo cual indica una sana distribución normal en los datos.

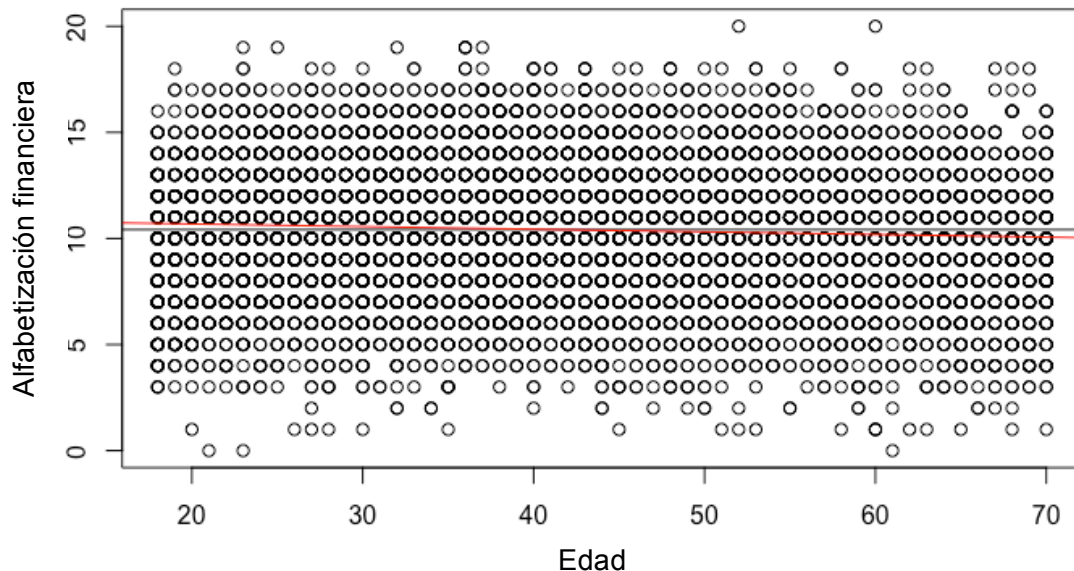
Figura 4. Histograma del puntaje de alfabetización financiera para México



Fuente: Elaboración propia.

Posteriormente se observa la relación del puntaje del indicador de alfabetización financiera según la OCDE, *alfabetización financiera* que tiene un rango entre 0 y 21 puntos, respecto variables demográficas como la *edad*, *grado*, *actividad*, *región del país* y *genero* del adulto encuestado. En rojo se muestra la línea de correlación entre las dos variables.

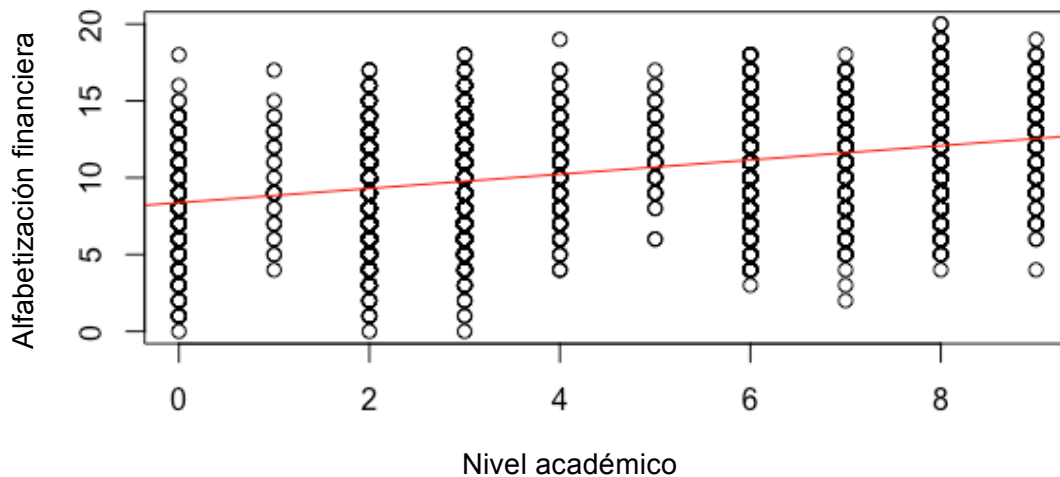
Figura 5. Gráfica de correlación entre edad y el puntaje de alfabetización financiera en México



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 5, se observa una ligera relación negativa respecto al incremento de edad en los encuestados. Podría incluso decirse que la incidencia es neutral, pero lo más importante referente a la tesis es que es un hecho que la población joven es más propensa al uso y aplicación de la tecnología en el diario, incluyendo su vida financiera, entonces podemos identificar a un grupo que probablemente presente dificultades para adaptarse y mejorar su puntaje de alfabetización financiera.

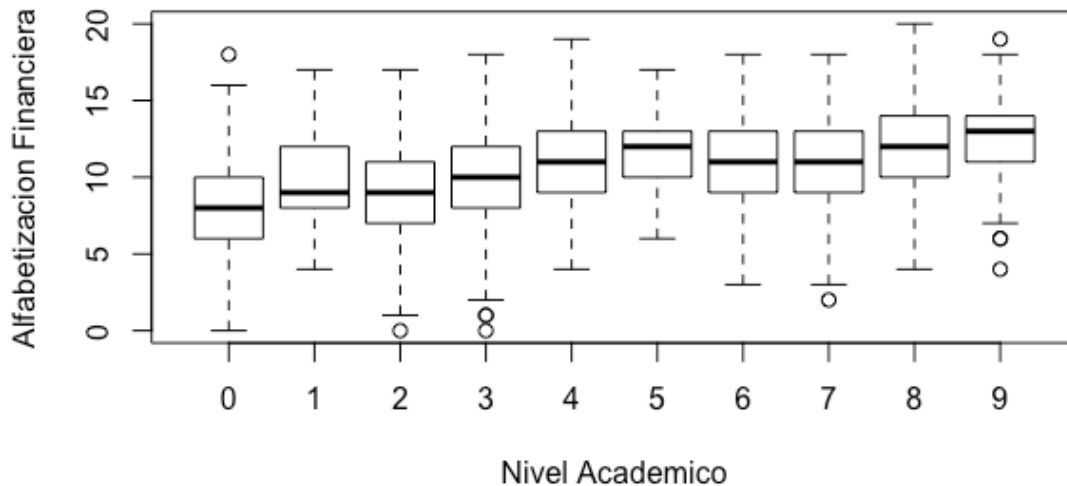
Figura 6. Gráfica de correlación entre el nivel académico y el puntaje de alfabetización financiera en México



Fuente: Elaboración propia. Los niveles son: ninguno (0), kínder (1), primaria (2), secundaria (3), Estudios técnicos (4), normal básica (5), preparatoria (6), estudios técnicos con preparatoria terminada (7), licenciatura o ingeniería (8), maestría o doctorado (9).

En la figura 6 se observa una relación positiva, por la línea roja que muestra la correlación entre las dos variables, entre el puntaje de *alfabetización financiera* con el *nivel académico* del encuestado. En la figura 7 se puede ver claramente el caso de las normales básicas, que son las que obtienen la menor cantidad de puntos bajos; también es interesante el salto significativo entre primaria y secundaria terminada, y los siguientes niveles académicos. Quiere decir que una estrategia para mejorar la alfabetización financiera en México podría ser reforzar el contenido en secundarias, y fomentar la continuación de sus estudios de bachillerato.

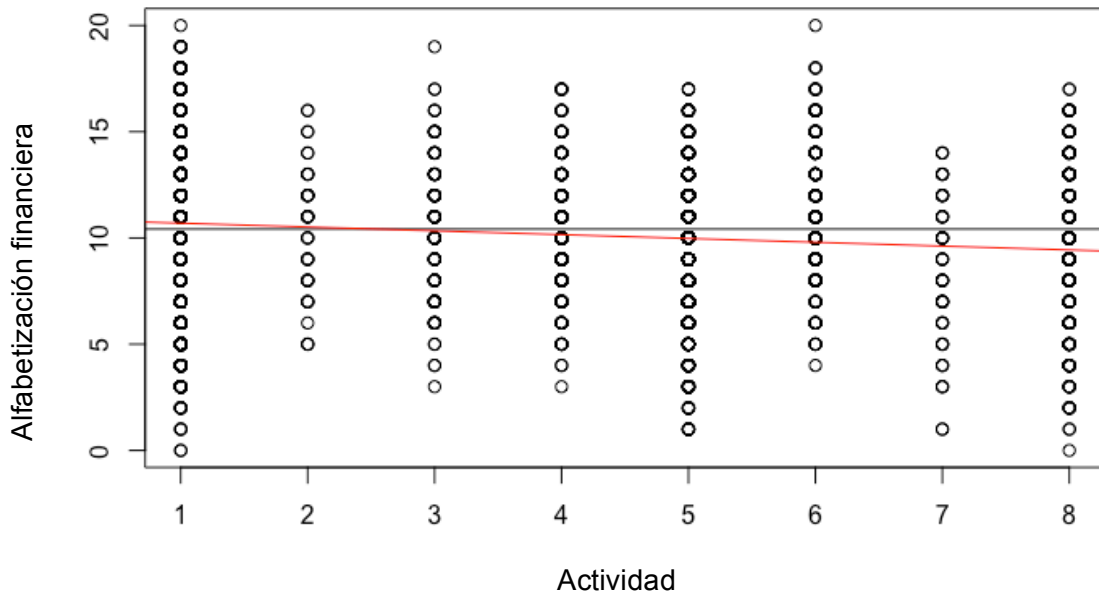
Figura 7. Gráfica con el rango de alfabetización financiera respecto al nivel académico en



Fuente: Elaboración propia. Los niveles son: ninguno (0), kínder (1), primaria (2), secundaria (3), Estudios técnicos (4), normal básica (5), preparatoria (6), estudios técnicos con preparatoria terminada (7), licenciatura o ingeniería (8), maestría o doctorado (9).

Es curioso observar cómo los adultos con educación básica o escuela normal superan en puntaje a estudiantes de preparatoria, lo cual permite observar un grupo vulnerable, el de los preparatorianos en México. ¿Por qué el terminar la preparatoria resulta en una disminución de tu alfabetización financiera?, una respuesta rápida podría ser porque son adultos que en sus casas se les sigue apoyando para seguir estudiando y entrar a la prepa, no necesariamente sobre alfabetización financiera, y las personas que terminan sus estudios antes y entran al mercado laboral aprenden lecciones sobre todo de comportamiento y actitud financiera importantes y de manera anticipada.

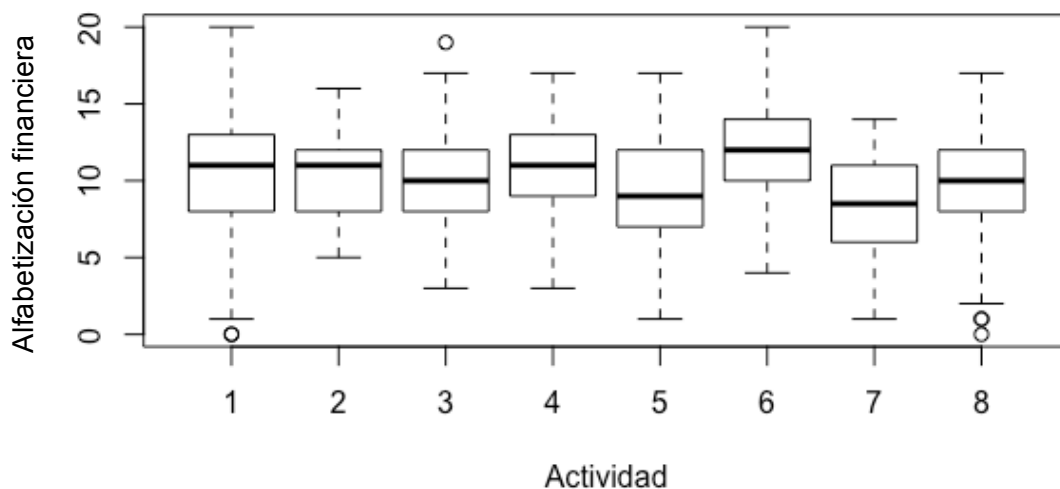
Figura 8. Gráfica con la correlación de actividad respecto al puntaje de alfabetización financiera en México



Fuente: Elaboración propia. Las actividades son: trabaja (1), tenía trabajo, pero no trabaja (2), busca trabajo (3), estudiante (4), se dedica al hogar o cuidar hijos (5), jubilado o pensionado (6), incapacitado permanentemente para trabajar (7) y no trabaja (8).

Existe una inclinación a puntajes más bajos por parte de grupos de la población que no tienen trabajo o que se encuentran con incapacidad permanente para trabajar, de ahí le sigue adultos que se dediquen al hogar o cuidar hijos, en su mayoría mujeres; aunque se observa una alta variación para el caso de los que si trabajan.

Figura 9. Gráfica con el rango de alfabetización financiera respecto a su actividad en México

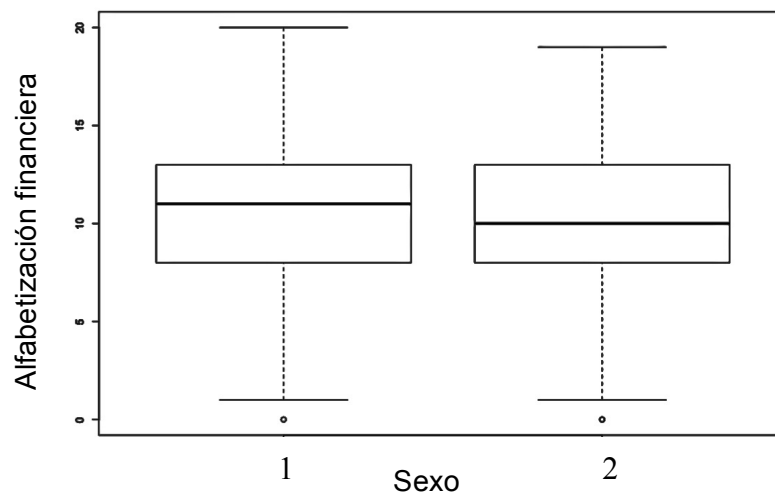


Fuente: Elaboración propia. Las actividades son: trabaja (1), tenía trabajo, pero no trabaja (2), busca trabajo (3), estudiante (4), se dedica al hogar o cuidar hijos (5), jubilado o pensionado (6), incapacitado permanentemente para trabajar (7) y no trabaja (8).

El grupo de los pensionados o jubilados son los que resultan con mayor puntaje en comparación a otras actividades, la peor es para los incapacitados permanentes.

En el terreno de la perspectiva de genero, como se observa en la figura 10, existe una tendencia hacia un menor puntaje por parte de las mujeres. Otro grupo importante que puede ser objetivo de politicas publicas que generen un cambio positivo en educacion financiera para mujeres.

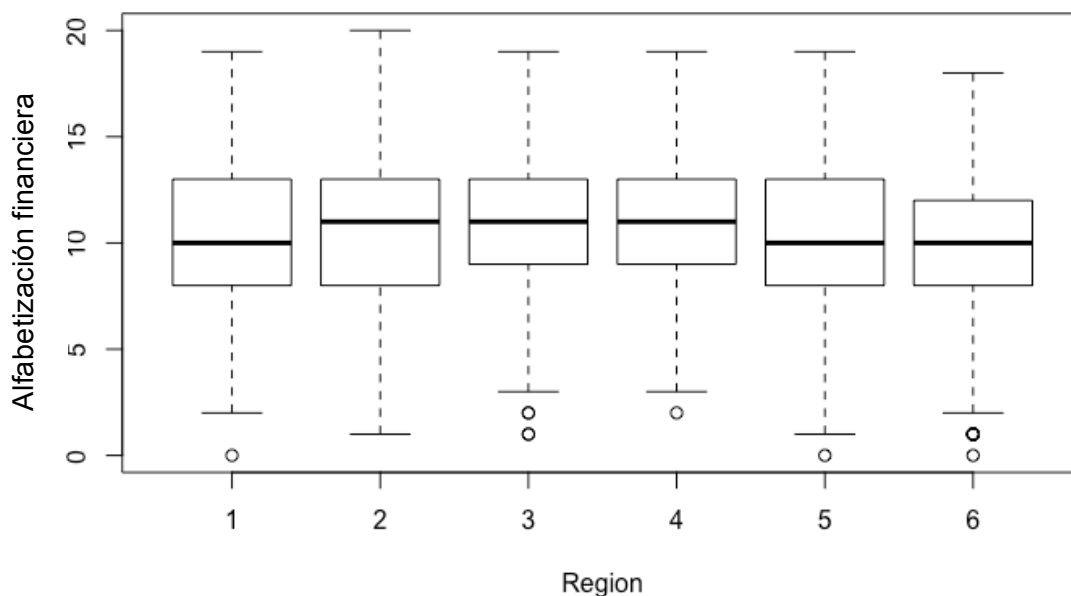
Figura 10. Gráfica con el rango de alfabetización financiera respecto a su sexo en México



Fuente: Elaboración propia. Hombre (1), Mujer (2).

Las mujeres en Mexico, respecto a la alfabetizacion financiera, no solo en promedio tienen menor puntaje que los hombres, pero tambien su rango superior es menor.

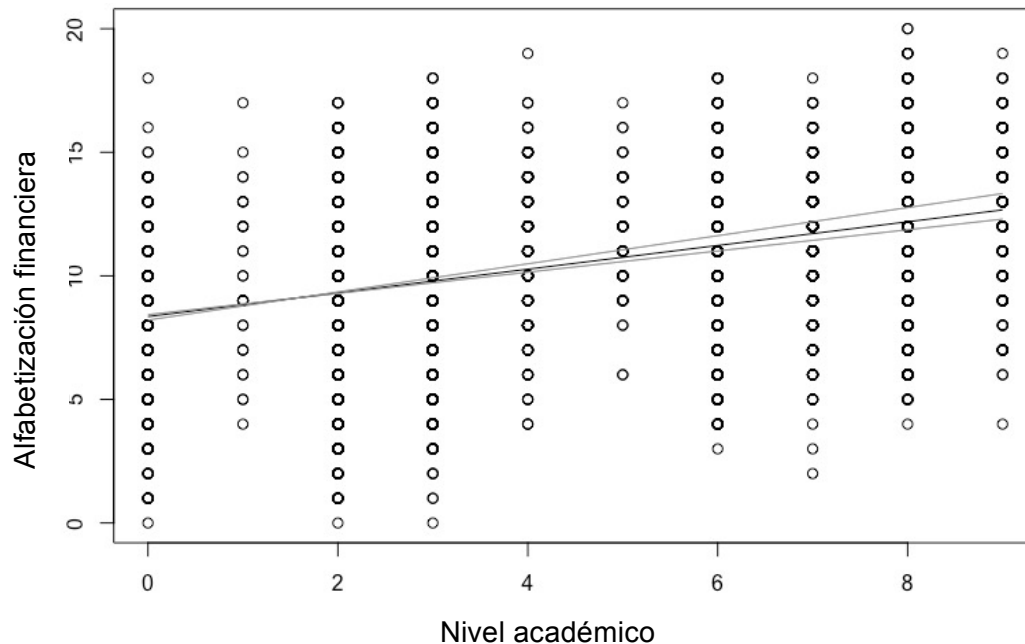
Figura 11. Gráfica con el rango de alfabetización financiera respecto a su actividad en México.



Fuente: Elaboración propia. Región va desde (1) Noroeste, (2) Noreste, (3) Occidente y Bajío, (4) Ciudad de México, (5) Centro Sur y Oriente, (6) Sur.

La distribución de los datos según la región nos recuerda del rezago económico generalizado en la parte sur del país, así como una ligera diferencia en cuanto al valor promedio en el noreste con el noroeste.

Figura 12. Mapa de inclusión financiera en México por región



Fuente: Elaboración propia.

Se muestra cómo se puede obtener una variable y cambiar sus valores para observar el cambio en la correlación de la variable explicativa y su puntaje de alfabetización financiera. En este caso a menor edad, la correlación se hace más positiva, y a mayor edad se hace un tanto menos positiva, lo que nos dice que en México la población joven con cierto nivel académico tiene un mejor desempeño que los adultos mayores con también cierto nivel académico.

3.5 Método y plan de procesamiento de los datos

Se busca realizar una evaluación de un modelo para predecir la *vulnerabilidad financiera*, con distintos valores para la condición con la que se asigna según su score de alfabetización financiera.

Primero, se crea una variable categórica “*vulfin*”, con una condición *if-else* con base en los resultados del puntaje de alfabetización financiera “*scorefinlit*”, se ejecutan las pruebas con las diferentes condiciones de: *scorefinlit* menor a promedio, *scorefinlit* menor a 12, *scorefinlit* menos a 14, *scorefinlit* menor a 16,

así como se asigna 1 si es verdad, 0 si es falso. Nota: *scorefinlit* va de 0 a 21, el promedio de *scorefinlit* con los datos obtenidos es de 10.4.

Con esto se obtiene una variable categórica “*vulfin*” que asigna a un individuo como vulnerable financieramente en términos de su alfabetización y capacidades financiera, estado que se busca predecir y evaluar con el modelo. Las 12,446 observaciones se dividen en una parte para el entrenamiento⁵ y otra para la ejecución de pruebas con una proporción de 80/20. Posteriormente se corre el modelo lineal generalizado de tipo binomial el cual es el principal que se utiliza en este trabajo, con todas las variables descriptivas o independientes y con datos de entrenamiento:

```
glm(vulfin~edad + sexo + region + actividad + nivelacademico + tomadedecisiones
    + mediodeafrontaciondegastos + ahorroactivo + comparaciondeservicios
    + celular + registrodepresupuesto + urgenciafinanciera + sobregasto + curso
    + cuentadebanco + usodebancacelular + oxxoparaserviciosfinacneiros,family
    = binomial,data = training)
```

Lo siguiente es guardar las predicciones de tipo respuesta en una variable “*res*” y crear la tabla de confusión para cada una de las condiciones distintas de crear “*vulfin*”, utilizando el mismo valor de *threshold* en la condición al predecir de “*res*” menor a 0.55, pueden ver en Anexo A el método para elegir el valor condicional.

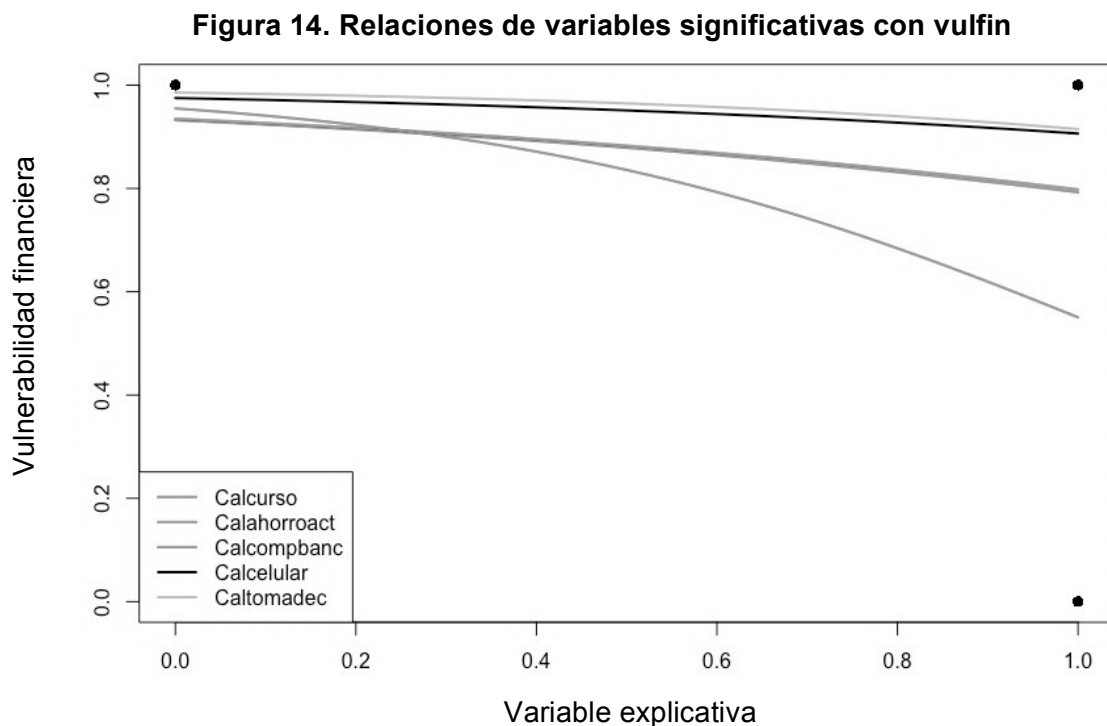
Una vez obtenidos los factores más significativos para un modelo de regresión lineal entre la *vulnerabilidad financiera* y todas las demás variables

⁵ Los datos de entrenamiento se refieren a una parte de todos los datos disponibles destinados a entrenar o ajustar el modelo elegido y sus variables independientes como entradas. Lo que resulta en un modelo con la información necesaria para poner a prueba otra sección de los datos, los de prueba, para validar los resultados con cambios en diferentes entradas o variables independientes y comparar la predicción de la variable dependiente que queremos obtener con el valor real, donde además de verificar si el modelo se apega a la realidad nos da un porcentaje o valor de precisión del modelo.

utilizadas, se comparan con las cualidades derivadas de las actividades realizadas al usar y aplicar activos virtuales.

Se utiliza una condición de puntaje de *alfabetización financiera* menor a 15 para la asignación existente de la variable de *vulnerabilidad financiera*, posteriormente se evalúa el modelo de regresión logística completo y se presentan relaciones con otras variables y las probabilidades para ser catalogado como vulnerable financieramente, respectivamente.

Si se grafica la relación entre *vulnerabilidad financiera* con las variables más significativas por separado se obtiene lo presentado en la Figura 14, la cual muestra que la acción de comparar servicios y productos financieros y elegir uno con base en una recomendación de expertos o una fuente confiable reduce la propensión a la *vulnerabilidad financiera*. Lo mismo el contar con *ahorro activo* o haber realizado un *curso de finanzas*, que, aunque sea algo obvio aquí se demuestra su función.



Fuente: Elaboración propia.

En este capítulo pudimos observar la fuerte correlación existente de distintas variables relacionadas con el conocimiento, comportamiento o actitudes financieras y la vulnerabilidad financiera. La combinación de estas variables junto con actividades y acciones provenientes de la tecnología financiera es lo que se busca encontrar para que resulte en un aumento positivo de las capacidades, actitudes y conocimientos financieros de un adulto en México.

Capítulo IV

4. Modelado de la vulnerabilidad financiera en México

Con lo obtenido en el Capítulo 3, se realiza una interpretación de los resultados y se realiza una comparación técnica y cualitativa entre los beneficios provenientes del uso y aplicación de activos virtuales como forma de tecnología financiera y una reducción de las probabilidades de caer en la *vulnerabilidad financiera*, con referencia a los factores significativos del modelo de predicción utilizado. El resultado sobre el nivel de alfabetización financiera en México es contundente, los factores y razones de este fenómeno y su relación con educación financiera y herramientas que provengan de la tecnología financiera es donde se busca indagar.

4.1. Resultados y análisis

La muestra de resultados se basa en un modelo de predicción de la *vulnerabilidad financiera* que tiene un nivel de precisión significativa, por lo tanto, permite conocer mejor los factores específicos que inciden sobre este fenómeno que padecen muchos mexicanos.

Los resultados del modelo de predicción se muestran en la siguiente tabla, el cual utiliza 0.55 de valor condicional, en el anexo A se muestra cómo se obtuvo dicho valor.

Tabla 10. Resultados de modelo de predicción para “vulnerabilidad financiera”

Condición para crear “vulfin”	10.4 (promedio)	12	14	16	18
Accuracy	.6533	.6846	.8419	.9639	.9976
Matriz de confusión	866,384	537,468	126,309	23,72	0,5
	492,785	329,1193	91,2005	19,2411	1,2523
AIC	12014	11581	7211	1814	263
Res Dev	11978	11545	7175	1778	227

Null Dev	13747	13333	8933	2948	520
Null/res	1.14	1.15	1.24	1.65	2.29
R squared	0.1262	0.1344	0.1934	0.3922	0.5287

Fuente: Elaboración propia.

Se puede decir que las diferentes condiciones con las que se crea *vulfin* es qué tan estricto se evalúa a una persona con vulnerabilidad financiera en México, la OECD propone que el mínimo puntaje objetivo es 70%, donde si el total es 21 el 70% es 14.7. Parecido al decir que los alumnos con 7 o más pasan, 7 o menos no pasan. Al probar el modelo con estos valores diferentes, se observa como la significancia de los coeficientes cambia, así como las desviación nula y residual, el valor AIC, y la matriz de confusión y *accuracy* o precisión de cada modelo.

Lo que muestran los resultados es que el modelo se vuelve más confiable para predecir si una persona es vulnerable financieramente conforme se es más estricto en la asignación del estatus. La realidad es que, en México, el valor promedio del resultado del cálculo del score de alfabetización financiera según la OCDE no es suficiente para decir que una persona no es vulnerable financieramente. Es por eso que se realizaron las pruebas con valores mayor al promedio, indicando que se requiere más que el valor promedio de *scorefinlit* para no ser catalogado como vulnerable financieramente.

Se puede observar en la Tabla 7 que al usar los valores de 14 y 16 puntos se obtienen buenos valores de exactitud y además al usar el valor de 16 puntos la relación de la desviación nula y residual aumenta considerablemente. Es posible que, para México, la condición que indique mejor la vulnerabilidad financiera sea *scorefinlit* menor a 16, y así ser predicha con este modelo.

También se observa que, con cada modelo, cambia la significancia de distintos factores, esto indica que, para los datos, es más fácil predecir mejor

quien es vulnerable financieramente conforme se es más estricto con el puntaje de alfabetización financiera, y menos coeficientes son requeridos para predecir de mejor manera el resultado correcto. Como se puede ver en la sección de resultados, la lista para coeficientes significativos disminuye conforme aumenta lo estricto al evaluar la vulnerabilidad financiera. Aunque un valor alto para catalogar la vulnerabilidad financiera no es lo ideal, ya que disminuye la visibilidad del modelo al alejarnos mucho del error estándar de *scorefinlit*, por lo tanto, entre 14-16 se encuentra el ideal, 15.

En las distintas matrices de confusión, se puede observar cómo se logra reducir los errores, tanto falsos positivos como verdaderos negativos. Falsos positivos es de mayor importancia, ya que es mejor catalogar a alguien que no es vulnerable como vulnerable a no considerar alguien como vulnerable cuando si lo es, caso parecido a al trabajar con una enfermedad.

Se obtiene entonces una lista de factores que son clave para la clasificación de vulnerabilidad financiera en México, aun considerando que existe cierta elasticidad entre las variables y la respuesta del modelo de regresión. Estos factores son importantes para la comparación y evaluación de *fintech*, en específico un módulo de uso y aplicación de activos virtuales, como un complemento en la obtención de conocimiento y capacidades que permitan a una persona no ser vulnerable financieramente.

4.2. Actividades de referencia para activos virtuales

Primero se define lo que para este análisis es el uso y aplicación de activos virtuales para el individuo. Entre los principales de estos activos, se encuentra la tecnología de *Bitcoin* que se define como una red computacional encriptada, descentralizada y distribuida, para la verificación y procesamiento de pagos entre usuarios sin necesidad de un intermediario o un tercero. Otras características importantes son transparencia, inmutabilidad de sus registros, pseudo-anonimidad para sus usuarios, política monetaria completamente

predecible, así como su aspecto público y comunitario con un desarrollo mediante código abierto.

No solo la tecnología de *Bitcoin* ha evolucionado de ser solo una prueba de concepto en 2010, hasta nuestros días, donde es un serio vehículo de inversión en mercados financieros de todo el mundo. Además, la tecnología detrás llamada cadena de bloques se ha esparcido y tomado reconocimiento, así como algunos cientos de diferentes cripto-monedas han sido creadas y participan en un mercado de intercambio. Los activos virtuales forman una grande clase de activos que permite distintas alternativas de inversión (Elendner, 2016).

En el presente análisis no se requiere ir tan a fondo en el uso y aplicación de activos virtuales, como en el caso de inversionistas que utilizan esta clase de activos como diversificación por sus características de no tener intervención de gobiernos ni estar correlacionado con otros mercados financieros tradicionales. Muy bueno sería que las personas de las que son objeto de estudio el presente trabajo, los vulnerables financieramente respecto a su nivel de alfabetización financiera, pudieran tomar decisiones a ese nivel, pero hacia allá nos dirigimos en cuanto a progreso para lograr un bienestar financiero.

Desde la perspectiva de las ciencias sociales, la acción social de tomar la decisión de utilizar activos virtuales ha de generar un cambio en el entorno social y se convierte en un fenómeno social digno de estudio. Es precisamente en esa área donde se pretende indagar y aclarar de qué manera ese fenómeno se lleva a cabo con resultados medibles en la alfabetización financiera principalmente.

La mejor manera de entender el uso y aplicación de activos virtuales es quizá mediante la observación del proceso de acciones simples por el cual el individuo accede a los activos virtuales y los utiliza, ya sea de manera guiada o autodidacta.

1. Tomar la decisión de utilizar los activos virtuales:

Esta acción está fuertemente relacionada con variables referidas a la manera en que se toman las decisiones financieras, ya sea de manera personal o alguien más las toma por nosotros. Se asemeja a la decisión que tomaron todos los jóvenes y adultos entre 1998 y 2000 de abrir una cuenta de correo. Era importante pero no se sabía por qué; sin embargo, era una decisión personal el abrir una cuenta y nombrarla como uno quisiera, y al mismo tiempo se estaba formando lo que hoy es una gran red social de identidades en internet basadas en correo electrónico.

2. Investigar la forma en que se accede a los activos virtuales

Se va a requerir cierta investigación de información por parte del individuo antes de estar seguro sobre el servicio financiero que va a contratar a través de un sitio en internet. Ya sea el simple hecho de crear una cartera digital personal, o como iniciar una cuenta en algún sitio de intercambio permitido en su país. Esta acción está directamente relacionada con la variable sobre la manera en que se obtiene información al comparar servicios financieros.

3. Crear una cartera digital personal, ya sea a través de una aplicación móvil o en una computadora personal.

El simple hecho de conocer el concepto detrás de una cartera digital personal revela información que es importante y con la equivalencia quizá de abrir una cuenta de ahorros personal en el banco suizo desde tu hogar.

4. Guardar claves de acceso a fondos de cartera personal.

Al analizar este concepto, se logra entender desde una perspectiva personal, el cómo los bancos producen y manejan el dinero electrónico. Además, se exploran temas sobre riesgo de pérdida total, lo que genera un sentido de responsabilidad significativo al tomar la decisión de cómo guardar las claves de acceso.

5. Abrir una cuenta en el sitio de internet donde se permita la compra y venta de activos virtuales. Solo se pide correo electrónico e información personal básica.

Este paso requiere de cierta investigación previa para saber que sitios son los permitidos en su país, así como abrir la cuenta y realizar todos los pasos requeridos. El individuo se dará cuenta que puede acceder a otros tipos de cuenta si cumple con ciertos requisitos como mostrar una identificación oficial y un recibo de servicio, esto para cumplir con la ley sobre lavado de dinero e identificación de clientes, lo cual lo puede hacer fácilmente si así lo desea.

6. Si ya se tiene una cuenta de banco personal, se puede transferir fondos de manera electrónica. Si no se tiene una cuenta de banco, se puede transferir fondos desde un corresponsal como Oxxo haciendo un depósito a cuenta con efectivo.

En este paso el usuario se familiariza con el envío de dinero electrónica a través de la plataforma de pagos de su país. Otra manera es utilizando algún corresponsal bancario lo cual es importante para la inclusión financiera responsable que existan dichos proveedores de servicios financieros para toda la población.

7. Conocer la unidad de medida, el tipo de cambio con la moneda fiat del país, y alguna otra información como el tipo de cambio en dólares en los mercados con mayor liquidez del mundo a través de un sitio de internet, etc.

Este paso puede ser el de mayor dificultad, ya que requiere conocer un nuevo tipo de unidad de medida para el activo virtual, así como un tipo de cambio con la moneda en curso de su país. En este paso también se aprende a observar datos financieros graficados en el tiempo, como el precio en dólares, o pesos, el circulante total actual en su unidad de medida del activo virtual, etc.

8. Comprar el activo virtual utilizando los fondos que dispone la cuenta en el sitio de intercambio.

Al comprar, de nuevo se ejerce la toma de decisiones financieras de manera personal, en una gran medida y con un impacto incluso mayor al de

haber tomado la decisión en un principio de utilizar activos virtuales. En este paso el individuo tiene oportunidad de aprender sobre oferta y demanda, y la manera en que se debe entrar y salir del mercado.

9. Si existe la opción de comprar más de un tipo de activo virtual además de Bitcoin, como Litecoin, Ethereum, etc, tomar la decisión de cual activo comprar, o en qué proporción comprar más de una opción.

En este paso se aprende sobre diversificación de activos, además debida a la gran variedad de opciones a elegir, el usuario es obligado de alguna manera a investigar lo mejor posible sobre los distintos proyectos y buscar la manera de compararlos y tomar una decisión.

10. Conocer los riesgos y beneficios de almacenar tus fondos de activos virtuales en el sitio de internet de intercambio, en tu cartera digital personal en tu hogar, o algún otro medio.

En este paso el individuo se prepara para saber identificar fraudes relacionados con sitios de internet no oficiales o con servicios malignos que buscan apropiarse de tus claves de acceso u otra manera de engañar al usuario. En un mundo financiero digital, la superficie de contacto entre hackers y el usuario es mayor que en la banca tradicional; por lo tanto, los esfuerzos para que el individuo se encuentre preparado para afrontar estos riesgos son importantes.

Así como los riesgos que involucra el almacenar información en tu hogar, las claves de acceso, llevando al individuo a investigar los métodos y maneras más seguras para hacerlo.

11. Aprender sobre la fluctuación de precios de activos virtuales, principalmente Bitcoin y los de mayor capitalización de mercado.

Al contar con una posición personal en un mercado fluctuante como los activos virtuales, obligadamente el individuo se verá inclinado a darle seguimiento a través de algún medio digital como su celular inteligente, y va a observar el tipo de fluctuación existente. Esto le va a permitir al individuo

conocer los ciclos que tienen los mercados financieros, y como estos se manejan entre corridas al alza y a la baja en general, lo cual permite una mejor toma de decisiones a la hora de alocar inversión productiva.

12. Después de un tiempo, evaluar el valor actual del retorno de inversión en porcentaje, y tomar la decisión de mantener la posición, comprar más o venderlo de regreso en el sitio de intercambio.

La importancia de este paso radica en la enseñanza de cómo tomar de decisiones sobre cómo manejar tus fondos, el saber cuándo entrar y cuando salir de un mercado o de una posición financiera es muy importante para acumular riqueza. Este tipo de decisiones se dan de manera repetitiva cuando se utilizan activos virtuales. Conocer las causas que generan los movimientos en los precios y las repercusiones que tienen en tu retorno de inversión son clave.

13. Aprender sobre temas más avanzados, como los activos virtuales de tipo estables, o utilización de sitios de intercambio globales, donde el nivel de actividad en cuanto a volumen y sofisticación de las herramientas es mayor.

De manera adicional, el individuo aprenderá enseguida sobre tipos de activos virtuales más complejos como los llamados monedas estables, los cuales garantizan paridad con el dólar de uno a uno, mientras su valor en activo virtual es variable. Así como participar en sitios de internet con una mayor liquidez y oferta de tipos de activos virtuales, lo cual requiere de mayor inversión de tiempo.

14. Desde el sitio de intercambio nacional se pueden vender los activos virtuales a cambio de la moneda en curso del país y se hace un depósito a su cuenta de banco.

Al regresar el valor de tus activos virtuales a tu moneda en curso el individuo tiene la oportunidad de disfrutar los frutos de su inversión. Sin embargo, también se explora el riesgo de llegar a tener costos de oportunidad de haber decidido dejar tu inversión de activos virtuales cuando los precios suben. Si no se tiene cuenta de banco para realizar un retiro de la página de intercambio, se tiene que conseguir una con la banca tradicional. Este paso

obliga al usuario a participar en el sistema financiero formal de su país, lo cual es positivo para toda la sociedad.

Dentro de estos 14 pasos se encuentra de manera implícita una serie de lecciones que sirven como complemento para cualquier tipo de curso de educación financiera, y que pueden ser útiles no solo para aprender a usar los activos virtuales, sino también, y quizá más importante, para entender cómo trasladar el conocimiento y habilidades adquiridas con los activos virtuales, pero hacia todo su entorno financiero. De esta manera lograr que el individuo participe de manera más activa dentro de su sistema financiero haciendo uso de toda clase de activos financieros disponibles, con una serie de toma de decisiones que favorezcan su propio bienestar financiero.

4.3. Activos virtuales como complemento de la alfabetización financiera

En esta sección se comparan entre sí las necesidades o factores que requiere un individuo adulto para reducir la probabilidad de caer en la vulnerabilidad financiera en México según los datos analizados anteriormente, así como identificar los factores más significativos y compararlos con las acciones descritas en el proceso de uso y aplicación de activos virtuales.

Utilizando el siguiente modelo de regresión lineal, se puede observar algunos factores que resaltan por ser significativos estadísticamente, los cuales se comparan con los beneficios en **cuanto a alfabetización financiera** de cada una de las acciones descritas anteriormente en la siguiente tabla.

Tabla 11. Factores significativos de modelo de vulnerabilidad financiera contra cualidades obtenidas por actividades de uso y aplicación de activos virtuales

ID	Factor	Conteo de cualidades de acciones de activos virtuales que coinciden con el aspecto a medir (ID)
1	Edad*	NA
2	Nivel academico***	NA
3	Toma de decisiones financieras de manera personal*	1, 4, 8, 9, 12

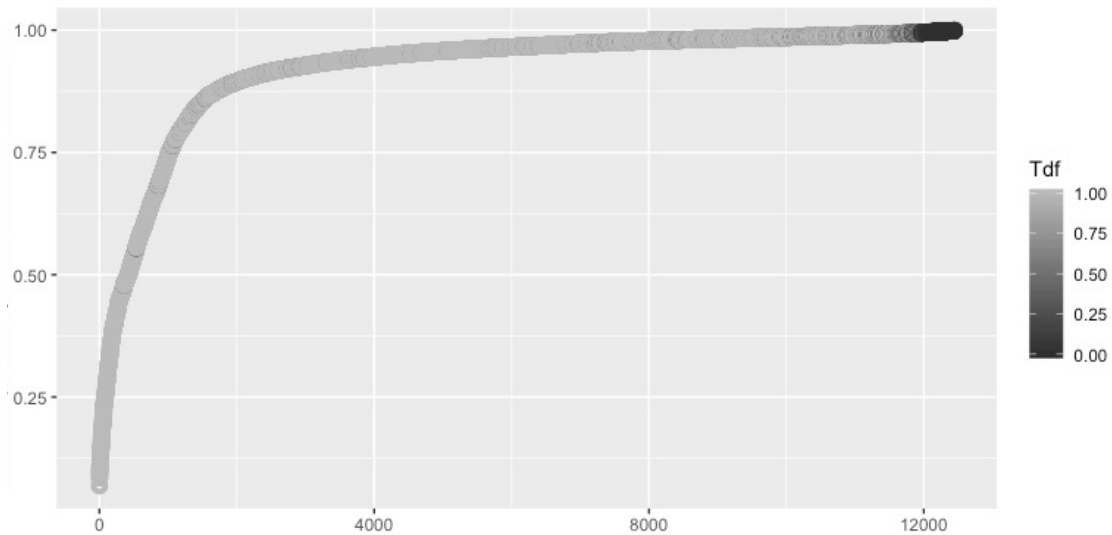
5	Medio para afrontar un gasto inesperado sin usar crédito o préstamos***	14
6	Tenencia de ahorro activo***	1, 8, 9
7	Comparación de servicios financieros***	1, 2, 7, 9, 11
8	Tomado un curso financiero*	Va implícito un curso, con complemento de activos virtuales, 13
9	Uso de banca móvil o celular**	1, 3, 5, 6, 8, 12
10	Tenencia de celular	
11	Registro de presupuesto	6
12	Puede o no afrontar un gasto de emergencia	14
13	En los últimos meses el alcanzo su ingreso para sus gastos	14
14	Tenencia de cuenta de banco	3, 5, 6, 14
15	Uso de Oxxo como corresponsal bancario	6
16	Componente de conocimiento financiero	7, 12
17	Componente de comportamiento financiero	4, 9, 10
18	Componente de actitud financiera	8, 12

Fuente: Elaboración propia. Nota: El asterisco en algunos de los factores indica el nivel de significancia para ese factor dentro del modelo utilizado.

De manera cualitativa, como se puede observar en la Tabla 8 existen relaciones directas entre los factores con las acciones derivadas del uso y aplicación de activos virtuales, algunas se repiten más que otras.

A continuación, se presentan las probabilidades predichas por el modelo entre la variable de vulnerabilidad financiera y los factores más significativos de la lista.

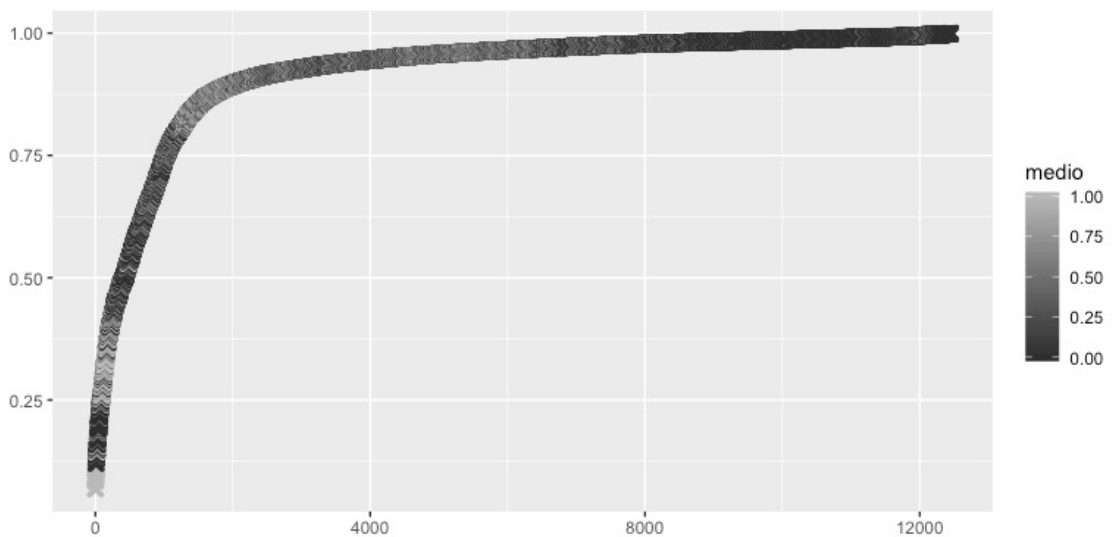
Figura 15. Predicción de probabilidad de vulnerabilidad financiera respecto a la variable toma de decisiones financieras de manera personal



Fuente: Elaboración propia.

Lo que indica la Gráfica 15 es que el hecho de no tomar decisiones financieras por uno mismo produce una alta probabilidad de caer en la vulnerabilidad financiera; lo cual, como se puede ver en la Tabla 8, es uno de los factores que más relaciones tiene con las acciones sobre el uso de activos virtuales.

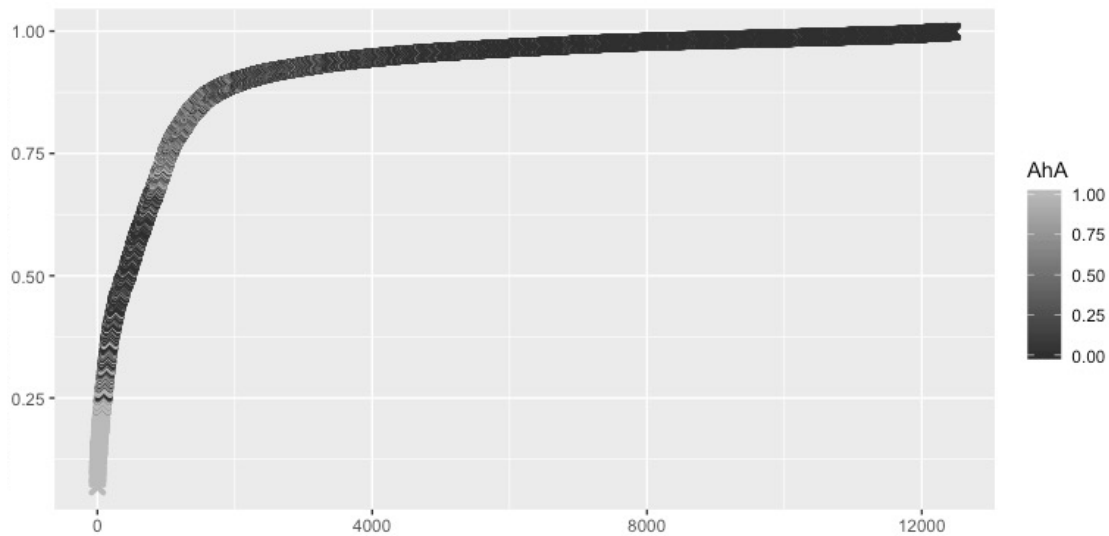
Figura 16. Predicción de probabilidad de vulnerabilidad financiera respecto a la variable medio para afrontar gastos inesperados



Fuente: Elaboración propia.

En el caso del medio para afrontar un gasto inesperado, que no provenga de crédito o un préstamo, indica que cuando se disponen de fondos líquidos propios para un gasto inesperado, existe una mayor probabilidad de no caer en la vulnerabilidad financiera.

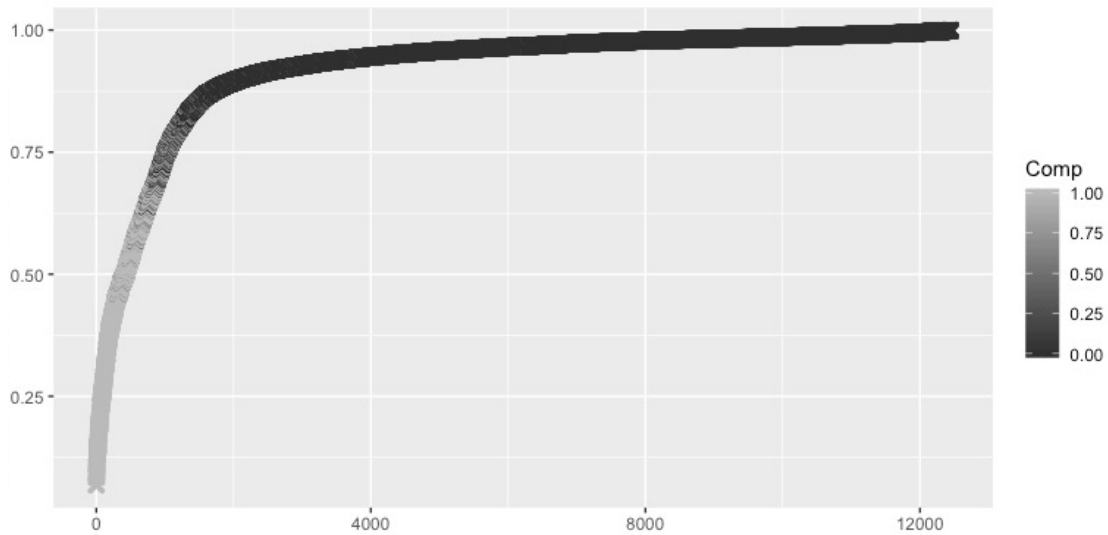
Figura 17. Predicción de probabilidad de vulnerabilidad financiera respecto a la variable tenencia de ahorro activo



Fuente: Elaboración propia.

Para el ahorro activo, más que en el caso pasado del medio para afrontar un gasto inesperado, cuando se tiene ahorro activo se hay una mayor certidumbre de no caer en vulnerabilidad financiera.

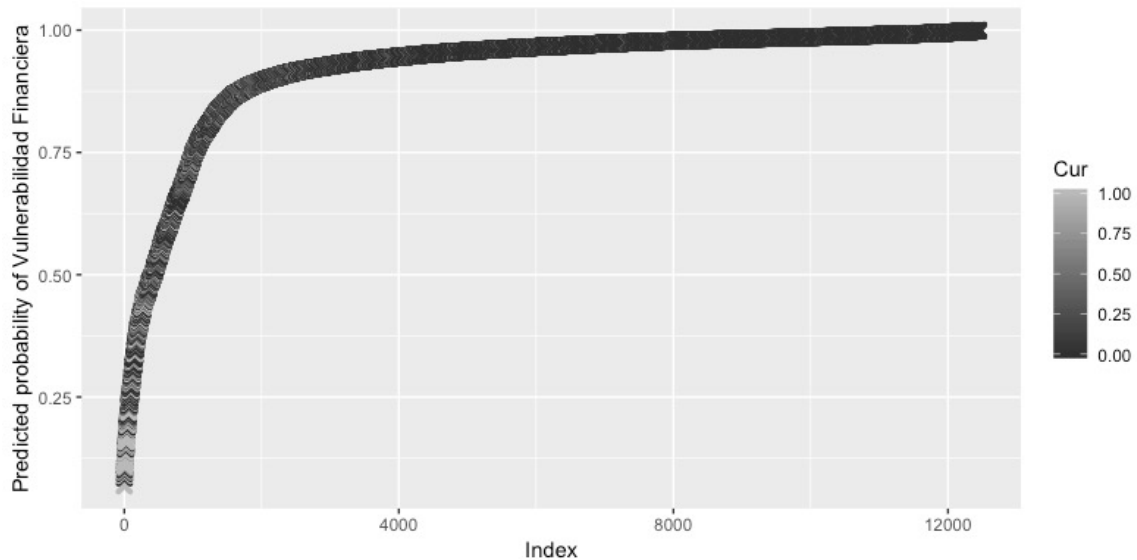
Figura 18. Predicción de probabilidad de vulnerabilidad financiera respecto a la variable comparacion de servicios financieros



Fuente: Elaboración propia.

Aunque con una mayor dispersión de los casos donde si comparan los servicios financieros antes de contratarlos, se observa una tendencia hacia no caer en la vulnerabilidad financiera.

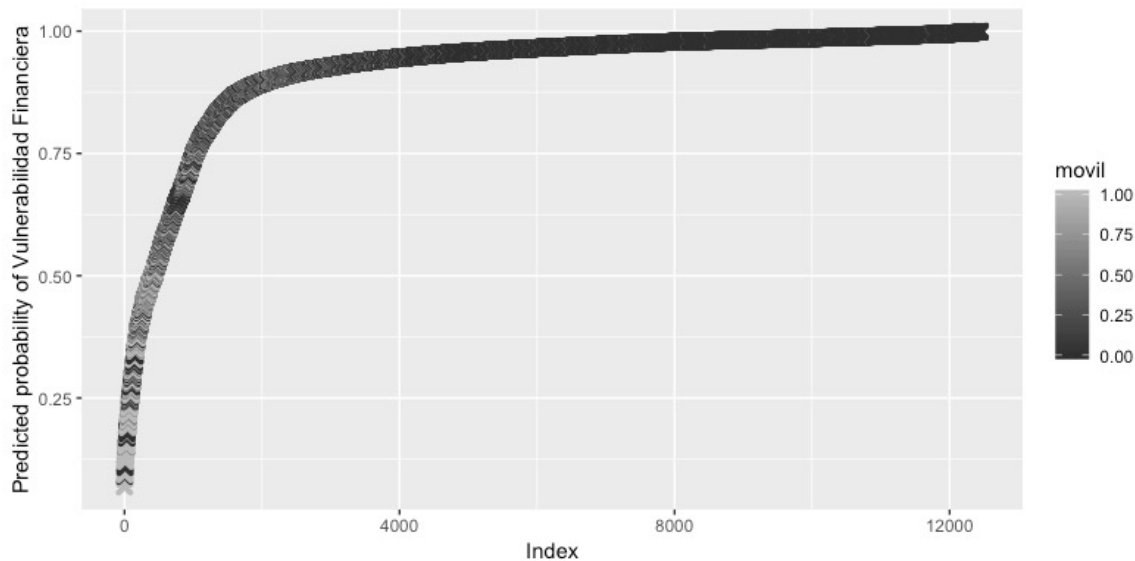
Figura 19. Predicción de probabilidad de vulnerabilidad financiera respecto a la variable curso de finanzas



Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a tomar un curso de finanzas, también indica que quienes toman al menos un curso de finanzas son menos susceptibles a la vulnerabilidad financiera.

Figura 20. Predicción de probabilidad de vulnerabilidad financiera respecto a la variable uso de banca móvil



Fuente: Elaboración propia.

Algo en particular ocurre con esta variable, debido que la pregunta sobre la tenencia de celular no especifica si es un celular tipo inteligente, se puede suponer que las personas que hacen uso de la banca móvil a través de su celular en su mayoría son personas con un teléfono inteligente. Por lo tanto, el resultado de una pregunta que no existe sobre la tenencia de un teléfono celular inteligente se va a parecer mucho a este; y es significativo el tener un celular inteligente. Sin embargo, no se puede saber qué hace la gente específicamente con su teléfono inteligente respecto a actividades financieras.

Las actividades financieras que se pueden realizar desde un teléfono ya sean transaccionales o de información, pueden aportar o perjudicar la susceptibilidad de ser vulnerable financieramente o no. Por ejemplo, el hacer uso de servicios transaccionales como pagos móviles, produce un efecto de

facilitación de la separación de tu dinero y por lo tanto una mayor probabilidad de topar o sobrepasar tu presupuesto de gastos lo cual no es bueno para el bienestar financiero.

Los resultados que más aportan a los objetivos de investigación del presente trabajo sin duda es la identificación de los factores más significativos que arroja el modelo de predicción de vulnerabilidad financiera propuesto. El modelo de predicción se apega a las condiciones descritas en el objetivo: Identificar factores que conforman en conjunto la vulnerabilidad financiera respecto a la alfabetización financiera dentro de un proceso de inclusión financiera y en el contexto de una economía en desarrollo como México; en cuanto a la información que contiene, proveniente de la ENIF y que cubre las condiciones descritas. Lo trascendental del trabajo radica en haber visualizado a la vulnerabilidad financiera respecto a la alfabetización financiera como un estado al que se llega en base a diferentes factores, que pueden ser catalogados como catalizadores o inhibidores de bienestar financiero personal.

Una vez logrado el primer objetivo, el reto fue de alguna manera acoplar las dos áreas de estudio que pretendo unir o casar, las cuales son alfabetización financiera y activos virtuales, lo que indica el segundo objetivo de la investigación, el cual es: Analizar de que manera la tecnología financiera, en particular los activos virtuales, puede influir en el proceso de alfabetización financiera para México; aunque la conexión es aun poco significativa, sin duda se resaltan las cualidades en común que existen entre factores que aportan al bienestar financiero personal, y actividades sobre uso y aplicación de activos virtuales. Lo ideal seria contar con datos provenientes de la misma encuesta que nos permitan conocer más sobre aspectos de uso y aplicación de activos virtuales, aunque la información seria distinta a lo obtenido en este trabajo.

Conclusiones

En el presente trabajo se lleva cabo una revisión teórica sobre los conceptos y autores de alfabetización financiera en un contexto de inclusión financiera responsable y economías en desarrollo. Con el fin de adentrarse en el tema de la tecnología financiera y las aportaciones que esta nueva categoría de oferta de servicios y productos financieros le ofrecen al proceso de alfabetización financiera existente.

Se elige trabajar con el tipo de tecnología financiera de activos virtuales, ya que cuentan con características que los hacen estar a la disposición de la población en general, y además de ofrecer alfabetización tecnológica, tienen el potencial de abonar para la alfabetización financiera en cuanto a la formación de capacidades en forma de conocimientos, comportamientos y actitudes financieras que son requeridas en el mundo en que vivimos para tener un bienestar financiero y poder disfrutar de ser parte de una economía inclusiva responsable.

Existen diferentes conclusiones que se pueden obtener del presente trabajo. Una es la importancia actualmente para México, y cualquier otra economía, pero sobre todo las que están en vías de desarrollo, de la concientización sobre la alfabetización financiera de su población y el uso de tecnología financiera que aporte.

Afortunadamente, México ha iniciado una estrategia de educación financiera acorde con las líneas más avanzadas de investigación en el tema, algunas de las cuales se han explorado en el segundo capítulo del presente. Lo que quiere decir que aún hay mucho por hacer en cuanto a la continuación de la obtención de datos que permiten evaluar la alfabetización financiera.

Respecto a la obtención de datos relevantes, se podrían mejorar y ampliar las preguntas para adaptarse a una economía cada vez más digital. Las preguntas relacionadas con la alfabetización financiera, la cuales han sido

implementadas en el cuestionario de la ENIF son del marco de medición de 2015. Existe ahora uno más actual en 2018 con ciertos cambios.

La manera en que las personas utilizan su teléfono celular inteligente en cuanto a actividades financieras es de suma importancia para el análisis en general sobre el estado de inclusion financiera de un país, por ende su alfabetización financiera también. De la misma forma, hacer más específicas las preguntas sobre ahorro activo y enlistar todos los tipos de activos financieros en los que se pueden invertir, incluyendo activos virtuales, y saber si el usuario no solo los utiliza sino también si al menos los reconoce. Recolectar datos en estos rubros sería de mucha ayuda para mejorar el modelo de predicción principal utilizado en este trabajo.

Una conclusión bastante relevante ocurre por el lado de la identificación del problema de vulnerabilidad financiera en términos del nivel de alfabetización en México, con una población entre el 82% y 94% identificada como vulnerable financieramente de acuerdo con el modelo utilizado. La vulnerabilidad financiera es un problema generalizado en la población adulta de México, y viene a dificultar el camino de cada individuo hacia el bienestar financiero. Este dato es significativo para los programas de bienestar que el gobierno emprende cada año dirigido finalmente a mejorar el bienestar financiero de las personas.

Una vez que se identifica la importancia del problema en la población, de este modelo se pueden identificar grupos vulnerables, como personas con bajo nivel académico, personas mayores, mujeres en general, personas que no trabajan o estudian, personas que no cuentan con un teléfono celular, sobre todo en la población de la región sur y sureste del país, etc. La manera en que se identifica lo anteriormente descrito es precisamente mediante el cómputo del puntaje de alfabetización financiera en México y posteriormente la creación del modelo de predicción debidamente entrenado que nos permite revisar con precisión la aportación de cada uno de los factores, ya sea positiva o negativa.

Prácticamente los resultados muestran una proliferación de la enfermedad de la vulnerabilidad financiera en sentido figurado. El redoblar esfuerzos para incidir positivamente en la formación de iniciativas con tecnología para la educación financiera acorde al modelo de alfabetización financiera puede pagar bien a futuro, en forma de individuos que en conjunto influyen en todo el sistema financiero pero que más importante mejoran su situación financiera personal; en un contexto de mundo cada vez más digital y donde el individuo es cada vez más responsable de su bienestar financiero a corto y largo plazo.

En cuanto a la comparación de aspectos positivos de la alfabetización financiera en México con acciones derivadas del proceso de uso y aplicación de activos virtuales, se puede observar que existen un mayor número de relaciones en los factores más significativos, lo que muestra una fuerte relación cualitativa que podría ser evaluada posteriormente con algún método cuantitativo si se contase con más datos como por ejemplo preguntas directas sobre el uso de activos virtuales en el ENIF, así como que aparezca activos virtuales en la lista de activos que el usuario pueda nombrar o reconocer. Un trabajo experimental que puede complementar el presente estudio consiste en contar con un grupo de aplicación y otro de control que no lleve a cabo el proceso de uso de activos virtuales y evaluar su alfabetización financiera con ello se podría complementar los resultados del presente trabajo al poner en práctica y estudiar en vivo la relación cualitativa entre actividades de activos virtuales y factores que inciden en la vulnerabilidad financiera.

Finalmente, por el momento la finalidad de las políticas públicas no es que toda la población mexicana cuente con un celular inteligente y acceso a internet para así tener una mayor probabilidad de no caer en la vulnerabilidad financiera, sino en lo posible aprovechar la tecnología disponible para lo que puede ser instructivo e inspirador y generar cambios que se quieren ver en el bienestar financiero de las personas, encaminados hacia un mayor nivel de alfabetización financiera.

Con relación a la hipótesis esta se comprueba ya que al hacer la comparación de cualidades compartidas entre los factores más significativos del modelo de predicción de vulnerabilidad financiera y la incidencia proveniente de acciones específicas en cuanto a aplicación de activos virtuales se encuentra que tienen relación, y que definitivamente existe un cierto nivel de sinergia. Para conocer con exactitud que tanto influye uno al otro y cómo lo hacen, se requiere ahondar más en cada uno de los puntos, idealmente con un experimento diseñado para ese propósito.

Existe, de acuerdo a la sinergia encontrada descrita en el parrafo anterior, una gran oportunidad de reducir significativamente la tasa de incidencia hacia la vulnerabilidad financiera si se aplica un proceso más eficiente para que las personas inviertan en su propia educación financiera, el cual puede ser basado en tecnología de activos virtuales. El proceso de actividades de uso y aplicación de activos virtuales es potencialmente una solución complementaria para un curso de finanzas personales tradicional.

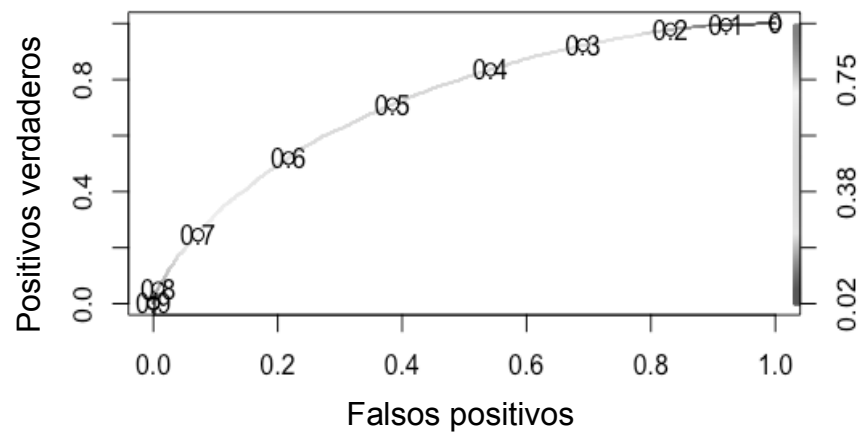
Las limitaciones más importantes para el presente trabajo se presentan en dos formas. Una tiene que ver con el contenido del cuestionario de la ENIF, el cual podría ser actualizado con preguntas que aporten para conocer más sobre el uso y aplicación de activos virtuales por parte de los encuestados en todo el territorio. La otra es que hasta que no se conozca el resultado de complementar un curso de educación financiera con activos virtuales mediante un experimento de grupo, todo queda como una relación potencial en forma de sinergia que puede no necesariamente reflejar la realidad.

Las líneas de investigación futuras que se derivan del presente trabajo tendrán que ver con ahondar en los grupos identificados como más vulnerables financieramente y trabajar en específico con un programa de educación financiera complementado con uso y aplicación de activos virtuales para su evaluación. Con el objetivo de encontrar nuevos medios y herramientas en la tecnología financiera que aporten para el bienestar financiero del individuo.

Anexo A. Obtención de valor condicional óptimo para modelo de predicción por medio de gráficos ROCR.

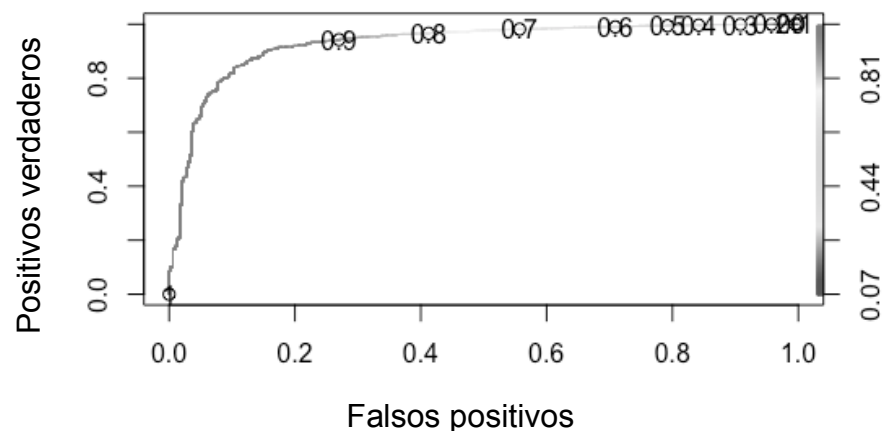
Se utilizaron las gráficas de ROCR (por sus siglas en ingles *Receiver Operating Characteristic in R*) para observar las posibilidades que puede tener el *threshol* o valor condicional óptimo al utilizar el modelo para catalogar.

Figura A1. ROCR para el caso de scorefinlit menor que promedio en la condición que define vulfin



Como se observa en ambas gráficas, normalmente se elige un valor de la gráfica que tenga el area bajo la curva más grande, sin embargo los valores de *threshol* cuando la condición scorefinlit es menor que 16 se inclinan por una taza alta de falsos positivos.

Figura A2. ROCR para el caso de scorefinlit menor que 16 en la condición que define vulfin



Por lo tanto se elige trabajar con 0.55, es un valor que permite tener tasas moderadas tanto de positivos verdaderos y falsos positivos.

Bibliografía

Acemoglu, D. y Jensen, M.K. (2018). Equilibrium analysis in the behavioral neoclassical growth model. Recuperado de: <https://economics.mit.edu/files/16470>

Alliance for Financial Inclusion (2012). A quick guide to the Maya declaration on financial inclusion. AFI. Recuperado de: https://www.afi-global.org/sites/default/files/afi_maya_quick_guide_withoutannex_i_and_ii.pdf?op=Download

Alastair, C. (2014). Could bitcoin be a financial solution for developing economies? Applying Austrian economics to currency network models and evaluating bitcoin as a financial solution for low-tech environments, Universidad de Birmingham. Recuperado de: <http://www.cs.bham.ac.uk/~rjh/courses/ResearchTopicsInHCI/2013-14/Papers/Alastair.pdf>

Banco Mundial (2013). Capacidades financieras en México: resultados de la encuesta nacional sobre comportamientos, actitudes y conocimientos financieros, Washington, DC. Recuperado de: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/16756/821340Revised00Box379874B00SPANISH0.pdf?sequence=5&isAllowed=y>

Center for Financial Inclusion (2009). Mexico's prospects for full financial inclusión, ACCION International, Financial inclusión 2020 project. Recuperado de: <https://centerforfinancialinclusionblog.files.wordpress.com/2011/10/mexicos-prospects-for-full-financial-inclusion-english.pdf>

Chandwani, Kulkarni (2018). Role of intermediaries in providing financial access: current and future research trends. Emerging Markets from a Multidisciplinary Perspective. Springer, Cham.

Comité de Educación Financiera (2017). Estrategia nacional de educación financiera, Ciudad de México. Recuperado de: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/254432/Estrategia_Nacional_de_Educaci_n_Financiera.pdf

- CONAIF (2016). Política Nacional de Inclusión Financiera, Ciudad de México.
Recuperado de:
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/110408/PNIF_ver_1jul2016CONAIF_vfinal.pdf
- CONAIF (2018). Reporte nacional de inclusión financiera 9, Ciudad de México.
Recuperado de:
<https://www.cnbv.gob.mx/Inclusi%C3%B3n/Documents/Reportes%20de%20IF/Reporte%20de%20Inclusion%20Financiera%209.pdf>
- Elendner, H.; Trimborn, S.; Ong, B. y Lee, T. M. (2016). The cross-section of cryptocurrencies as financial assets: An overview, SFB 649 Discussion Paper, No. 2016-038, SFB 649, Economic Risk, Berlin
- De Gregorio, J. & Guidotti, P. (1995). Financial development and economic growth. IMF, World Development, Washington DC, E.E.U.U., Vol 23-3, 433-448. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0305750X9400132I>
- Gómez, T., Marroquín, J. & Ríos, H. (2016). Eficiencia del sistema financiero, productividad y crecimiento económico. *Revista RAITES*, 2 (3). Recuperado de: <http://itcelaya.edu.mx/ojs/index.php/raites/article/viewFile/159/152>
- Granda, S. (2017). Dinero electrónico como medio de pago e inclusión financiera. Universidad Central del Ecuador, Revista Publicando 4 (11), 58-69.
- Huang, Nam & Sherraden (2013) Financial knowledge and child development account policy: a test of financial capability. *Journal of Consumer Affairs*.
- Huang, Parker & Yoong (2009) Defining and measuring financial literacy, *Labor and Population working paper*.
- Huston, S.J. (2010). Measuring financial literacy. *Journal of Consumer Affairs*.
- INEGI (2012). Encuesta nacional de inclusión financiera. Recuperado de: <https://www.cnbv.gob.mx/Inclusi%C3%B3n/Paginas/Encuestas.aspx>
- INEGI (2015). ENCUESTA NACIONAL DE INCLUSION FINANCIERA, documento metodológico. Recuperado de:

- http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825081270.pdf
- INEGI (2018), ENCUESTA NACIONAL DE INCLUSION FINANCIERA. Recuperado de: <http://www.beta.inegi.org.mx/programas/enif/2018/default.html>
- Lai, P (2016). The literature review of technology adoption models and theories for the novelty technology. *Journal of Information Systems and Technology Management*, Help University, Malaysia. Recuperado de: <http://www.scielo.br/pdf/jistm/v14n1/1807-1775-jistm-14-01-00021.pdf>
- Lusardi, A. (2018). Financial literacy and the need for financial education: Evidence and implications. *Swiss Journal of Economics and Statistics*. The George Washington University, Recuperado de: https://gflec.org/wp-content/uploads/2018/12/Finlit-and-Need-for-FinEd-Paper_Lusardi-December2018-SJES.pdf?x37611
- Lusardi, A. & Mitchell O. (2014). The economic importance of financial literacy: theory and evidence. *Journal of Economic Literature*. 52(1), 5-44. Recuperado de: <http://gflec.org/wp-content/uploads/2014/12/economic-importance-financial-literacy-theory-evidence.pdf>
- Maldonado, H. (2011). Los programas de transferencias condicionadas: ¿hacia la inclusión financiera de los pobres en América Latina?, Instituto de Estudios Peruanos.
- Mancini, T. (2018). Casting light on central bank digital currency. SDN 18/08. Recuperado de: <https://www.imf.org/en/Publications/Staff-Discussion-Notes/Issues/2018/11/13/Casting-Light-on-Central-Bank-Digital-Currencies-46233>
- Moncayo, J. (2015). Un análisis del dinero electrónico en Ecuador y su impacto en la inclusión financiera. Recuperado de: https://www.microfinancegateway.org/sites/default/files/publication_files/analisis_inicial_del_dinero_electronico_en_el_ecuador_y_su_impacto_en_la_inclusion_financiera_presentacion_cuestiones_economicas.pdf
- OECD (2015). OECD/INFE Toolkit for measuring financial literacy and financial inclusion. Recuperado de: http://www.oecd.org/daf/fin/financial-education/2015_OECD_INFE_Toolkit_Measuring_Financial_Literacy.pdf

- OECD (2017). G20/OECD INFE report on adult financial literacy in G20 countries.
Recuperado de: <http://www.oecd.org/daf/fin/financial-education/G20-OECD-INFE-report-adult-financial-literacy-in-G20-countries.pdf>
- OECD (2018). OECD/INFE Toolkit for measuring financial literacy and financial inclusion. Recuperado de: <http://www.oecd.org/daf/fin/financial-education/2018-INFE-FinLit-Measurement-Toolkit.pdf>
- Tuesta, D. (2013). Factores de demanda que influyen en la inclusión financiera en México: análisis de las barreras a partir de la ENIF. BBVA Research, Ciudad de México. Recuperado de: https://www.bbvarsearch.com/wp-content/uploads/migrados/WP_1336_tcm346-414876.pdf
- Rioja, F. & Valev, N. (2004). Does one size fit all? a reexamination of the finance and growth relationship, *Journal of Development Economics*, 74, 429-447. Recuperado de: <http://www2.gsu.edu/~ecofkr/papers/pub2004.pdf>
- Sayed, M. & Abbas, N. (2018). Impact of Crypto-currency on emerging market focus on gulf countries. *Life Science Journal*, 15(1), Recuperado de: http://www.lifesciencesite.com/ljsj/life150118/16_33506lsj150118_92_97.pdf
- SSP [Secretaría de Servicios Parlamentarios] (2018) Ley para regular las instituciones de tecnología financiera, Ciudad de México. Recuperado de: https://static1.squarespace.com/static/58d2d686ff7c50366a50805d/t/5ac450630e2e72d53c20f091/1522815078233/LRITF_090318.pdf
- Scott, B. (2016). How can cryptocurrency and blockchain technology play a role in building social and solidarity finance? *UNRISD Working paper*, Geneva. Recuperado de: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/148750/1/861287290.pdf>
- Sherraden, M. (2013). Building blocks of financial capability. Oxford Scholarship Online.
- WEF [World Economic Forum] (2018). The inclusive development index 2018, summary and data highlights. Recuperado de: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Forum_IncGrwth_2018.pdf
- WEF [World Economic Forum] (2017). The inclusive growth and development report. Recuperado de: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Forum_IncGrwth_2017.pdf

Yakoboski, P.; Lusardi, A. & Hasler, A. (2018). Millennial financial literacy and fin-tech use: who knows what in the digital era, TIAA Institute. Recuperado de: [https://www.tiaainstitute.org/sites/default/files/presentations/2018-09/TIAA_Institute-GFLEC_Millennial P-Fin Index_September 2018.pdf](https://www.tiaainstitute.org/sites/default/files/presentations/2018-09/TIAA_Institute-GFLEC_Millennial_P-Fin_Index_September_2018.pdf)

Young, P. (2018). Financial inclusion: new measurement and cross-country impact assessment, *ADB working paper*. Recuperado de: <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/408621/ewp-539-financial-inclusion.pdf>